N VII c
18

T0302

Lorenz Crells,

der Weltweisheit und Arzneygelahrtheit Doctors,

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergraths, der theoret. Arzneygelahrtheit und Materia medica, wie auch der Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrers, der Röm. Kayf. Acad. der Naturforscher Adjunct's, der Königl. Academien und Societäten zu Berlin, Frankfurt an der Oder, Stockholm, Upfala, und Coppenhagen, der Churmainzischen Acad. zu Erfurt, der Churpfälzischen zu Mannheim, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, und der Edinburg. und Burghausischen Gesellschaften Mitglieds, und der Königl. Grosbritt. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen Correspondentens

Neues Chemisches Archiv.

Vierter Band.

Mit einem Kupfer.

Leipzig,

in der J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1785.

WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Vorbericht.

Ich würde es für Mangel der schuldigsten Hochachtung gegen den geneigtesten Beyfall des Publikum's halten, welchen es dem chemischen Archiv zu schenken fortfährt, wenn ich zögern wollte, dieses Werk immer unsern Zeiten näher zu bringen. Ich glaube daher, einen Theil meiner Schuldigkeit zu beobachten, indem ich jetzt einen neuen Theil dieses Archivs meinen gütigen Leser vorlege. Er begreift das Wesentliche aus den chemischen Aufsätzen, die in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, vom ersten Bande für das Jahr 1739 an, bis zu dem Jahr 1745 enthalten sind. Alsdann folgen die Auszüge aus den Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris vom Jahr

1733 an, bis zum Jahr 1742. Sie nehmen den größten Theil des Raums ein: allein einmal war es doch nöthig, daß die in jenen Schriften enthaltenen Aufsätze, die für den Chemisten so äußerst reichhaltig und wichtig sind, doch bis zu einer Art der Gleichzeitigkeit mit den Abhandlungen der übrigen gelehrten Gesellschaften gebracht würden. Den Schluß machen die, aus den Schriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, ausgehobenen Aufsätze, vom Jahre 1742 bis zum Jahr 1750. Da ich es für das Nachschlagen der wichtigsten Sachen in einem solchen Werke, als das Archiv, für weniger umständlich halte, wenn ein gemeinschaftliches Register über mehrere Bände gemacht wird, als wenn man in jedem Bande nachsuchen muß; so denke ich im sechsten Bande das Register über die drey nächst vorhergehenden zu liefern. Helmstädt, den 26sten des Herbstmonats 1785.

D. L. Crell.

Innhalt.

I. Abhandlungen der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

Seite.

Sahlbergs Erfindung, mit wenigen Kosten die Dächer von Eisenblech vor dem Rost zu verwahren 3

Von alle dem, was zur Kenntniß der Steinkohlen gereicht, von Mart. Triewald. 4

Cronstedt Erfindung und Gedanken von dem Leimen, der bey den Zügelhütten gebraucht wird. ebdf.

Ein Versuch, welcher beweist, daß Holzwerk vom Feuer nicht angezündet werden könne, wenn es ein unverbrennliches Salz in sich gesogen, von Jac. Faggot. 6

Gedanken von Aufsuchung der Erze, von Tilas. ebdf.

Erinnerung von Verbesserung der Kalkbrennereyen, von Cederhielm. 7

Fortsetzung von der Wissenschaft von Steinkohlen, von Triewald. 8

Ebendersf. von Aufsuchung der Steinkohlen in ungebrochenem Felde. ebdf.

Beschreibung eines in Schweden gefundenen Salis Natron, von J. J. Sahlberg. 9

Versuch von dem Aufsteigen der Dünste in einem luftleeren Raume. ebdf.

Erinnerung, wegen Zubereitung des Stahls, von Polhem. 11

Fernere Beschreib. der Wissenschaft von Steinkohlen, von Triewald. 12

Erfindung, unglasirte Dachziegel so gut und dauerhaft zu machen, als glasirte, von Salberg. 13

Forts. von Steinkohlen, von Triewald. ebdf.

Polhems neue Erfindung, stählerne Walzen nach der Härtung zu der größten Vollkommenheit zu schleifen und zu justiren. ebdf.

Seite
Beschreib. aller Mittel, wodurch in Steinkohlengruben ein guter und zulänglicher Wetterwechsel zu erhalten, von Triewald. 14
Anmerk. von Zubereitung des Eisens in Schweden, von Polhesm. ebds.
Verrichtungen im chemischen Laboratorio, von Brandt. 17
Bericht von neuen Entdeckungen verschiedener Erze und Mineralien im Reiche, von Benzelstierna. 21
Beschaffenheit der Walk- oder Zeugmacher-Thongruben in Bedfordshire in England, von Triewald. 23
Ein Cement oder Kitt bey Kellergewölben, von Salberg. 25
Seife von Farrenkrautasche, von Triewald. 26
Von Hammerschmidtsbeerden und deren Stellung, Tiseltus. ebds.
Beobachtungen von zwey beständigen Graden auf einem Thermometer, von Andr. Celsius. 29
Handöhls Topfsteinbruch, von Tilas. 31
Von Befestigung des Theers auf allerley Dächern. 32
Neue Art, Leimen zu kneten, zum Dachziegelbrennen von Triewald. 33
Eine Art, allerley Holzgebäude vor dem Verrotten zu bewahren, von Salberg. 34
Celsius Anm. von Verminderung des Wassers in der Ostsee, und dem westl. Meere. 35
Einige Versuche und Anmerk., den Rösterauch in Fahlun betreffend, von Browallius. 37
Nachricht von dem nördlichen Maßevale, von Tilas. 39
Fortsetzung von den Verrichtungen des chemischen Laboratoriums, durch Brandt. 40
Versuche und Anmerkungen einer giftigen Dampf oder Schwaden in der Kupfergrube Queckne in Norwegen betreffend, von Browallius. 43
Beschreibung einer besondern Art Licht oder Lampen, die in Bohuslehn gebräuchlich sind, von Kalm. 45

Seite
Bericht von einem Berge — zur Erläuterung des des Streichens der Gänge und besonders der Flötze von Wallerius 46
Untersuchungen von der Veränderung, welche metallene Stücke, Pulver und Kugeln leiden, wenn sie lange auf den Boden der See gelegen haben, von Merzer. 48
Fortsetzung vom Nutzen des Vitriols, durch Salberg. 50
Nachricht vom Swuckugebirge, von Tilas. ebdf.
Eine Probe, die Gegenwart des Eisens in sehr geringhaltigen Eisenwassern zu entdecken, von Salberg. 52
Beschreibung einer in Schweden gebräuchlichen Salzwage, von Faggot. 53
Gedanken und Untersuchungen von Schmelzwesen bey Kupferwerkern von Wallerius 59
Versuche und Beobachtungen über den Arsenik und besonders desselben metallisches Wesen, von Browall. 61
Zusatz zu der Untersuchung vom Arsenik, von Tilas. 66
Fortgesetzte Untersuchung vom Gebrauche des Vitriols, von Salberg. 67
Untersuchung, des Kamphers große und wunderbare Wirkung in der Raserey betreffend, von Triewald. ebdf.
Anmerkungen über das Zinkerz, von Funk. 68
Auszug aus Urban Hiärnes Actis Laborat. chymici. 70
Versuch des Probieren des Zinnes und daß Angeben seiner Feine betreffend, von Brandt. ebdf.
Anleitung zur Verbesserung des Schmelzwesens, von Rinman. 73
Neue Erfindung und Versuche, Wanzen zu tödten, von Salberg. 76
Regeln, das Streichen der Gänge, die Gewinnung der Erze und den Grubenbau betreffend, von Brand. 77
Leijels Versuch, von einem neu gefundenen, mit Zink vermengten, Kupfererze, daraus man ohne

weitern Zusatz von Kupfer eine Art Meßingkönig bekommen kann. 78
Anmerkungen über die Goldgänge bey Adelfors in Smaland, von Swab. 79

II. Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Versuch über den Raum, welchen zwey Flüßigkeiten nach der Vermischung einnehmen, von Reaumur. 85
Verschiedene Versuche, den Tartarus solubilis zu machen, von du Hamel und Große. 1ter Theil. 86
Untersuchung des Bleyes, von Große. 90
Bemerkungen über den Baumachat, von de la Condamine. 95
Chemische Untersuchung über den Aether, von du Hamel und Große. 96
Versuch über die Zerlegung der Pflanzen, von Bouldue. 102
Ueber die künstliche Kälte, von Reaumur. ebds.
Ueber den ätzenden Sublimat, von Lemery. 103
Untersuchung der Erde verfallener Mauren, von Petit dem Arzt. 108
Ueber die brechenmachende Kraft des Spiesglases, den Brechweinstein, und den mineralischen Kermes, von Geofroy. 117
Ueber das Quecksilber, von Boerhave. 118
Ueber das Schwefelsalz. ebds.
Chemische Untersuchung des Zinks, von Hellot. ebds.
Fortsetzung der Versuche mit dem mineralischen Kermes, von Geofroy. 124
Ueber den Salmiak, von du Hamel, 1ster Th. 130
Chemische Untersuchung des Zinks, von Hellot, 2ter Th. 133
Ueber den Alaun, und über die Vitriole, besonders über die Mischung des gemeinen weißen, von Lemery. 142

Seite
Fortsetzung der Versuche mit dem mineralischen Kermes, von Geofroy. ebdf.
Fortgesetzte Untersuchung über den Salmiak, von du Hammel, 2ter Th. 147
Untersuchung des Wassers zu Forges, besonders der Königsquell, von Bouldue. 153
Verfolg der Versuche über den Salmiak, von du Hamel, 3ter Th. ebdf.
Vermuthungen über die rothe Farbe der Dämpfe des Salpetergeistes und Scheidewassers, von Hellot 161
Einige Versuche über den färbenden Saft einer Muschel, von du Hamel. 162
Eine Art Bley und Silber zu reinigen, wenn sie mit Zinn vereinigt sind, von Große. 164
Ueber die Basis des Seesalzes, von du Hamel, 166
Nachtrag zu den Abhandl. über den Alaun und die Vitriole, von Lemery. 170
Vierte Abh. über das Spiesglas, und einem neuen knallenden Phosphorus aus diesem Mineral, von Geofroy. 171
Ueber eine neue sympathetische Dinte, von Hellot. 176
Ueber eine sympathetische Dinte aus Wismuth-, Smalt- und Arsenikminer, von Ebendemf. 188
Physische Bemerkungen über die Mischungen einiger Farben in der Färbekunst, von Du Fay. 198
Ueber Kunkels Phosphorus und den Urin, von Hellot. 199
Chemische Beobachtungen. 202
Ueber das Zinn von Geofroy, Erster Theil. ebdf.
Eine Art, die Extracte gewisser Pflanzen zu bereiten, von Ebendemf. 210
Ueber ein im Vitriol gefundenes Glaubersalz ohne Zusatz eines fremden Stoffs, von Hellot. ebdf.
Ueber eine Wurzel, welche die Knochen lebendiger Thiere roth färbt, von Du Hamel. 213
Ueber Frobenius Aether, von Hellot. ebdf.
Ueber das englische Mittel wider den Stein, von Geofroy. 222

Seite
Die Kunst, durch die einfachsten und leichtesten Mittel eine neue Art Porzellän zu machen, oder das Glas in Porzellän zu verwandeln, von Reaumur. ebdf.
Zusatz zu der Abhandl. über das Stephensche Steinmittel, von Geofroy. 223
Chemische Bemerkung. ebdf.
Ein Mittel, einige Wurzeln nach Art der Morgenländer zuzubereiten, von Geofroy. ebdf.
Chemische Theorie von den Färben der Zeuge. Erster Theil, von Hellot. 224
Untersuchung des Stephenschen Mittels wider den Stein, von Morand. 228
Untersuchung des Salzes von Pecais, von Lemery, Geofroy und Hellot. ebdf.
Ueber eine neue Art Porzellän. ebdf.
Mittel, den Weingeist gefrieren zu machen und den fetten Oelen einige Eigenschaften der wesentlichen Oele zu geben, von Geofroy. 229
Chemische Theorie von den Färben der Zeuge. Zweyter Theil, von Hellot. 232
Ueber das Stephensche Mittel wider den Stein, 2. Th. von Morand. 247
Ein besonderer Rost. endf.
Ein brennbarer Bach. 248
Ueber ein der Akademie vorgelegtes Zinn. ebdf.
Mittel, das Vitriolöl zu verflüchtigen, daß es in Gestalt eines wesentlichen Oels erscheint, und es hernach in seinem vorigen Zustande wieder herzustellen, von Geofroy. ebdf.
Versuche über die Aehnlichkeit zwischen dem Zinn und Zink, von Malovin. 255
Erste Abhandlung über den Bernstein, von Bourdelin. 265
Ueber die Farbe der Orseille. 266
Zwey neue Processe, ohne Hülfe des Feuers eine flüchtige Flüßigkeit zu erhalten, die Frobens Aether sehr nahe kommt, von Du Hamel. ebdf.
Physische Anmerkung. 270

III. Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Seite

Ueber die Entwickelung der Luft in dem leeren Raume der Luftpumpe durch die Mischung verschiedener heterogenen Körper. 273

Ueber die chemische Zergliederung verschiedener Erden und Steine. 274

Ueber das Kochsalz. 276

Hrn. Ludolf des Jüngern, Abhandl. über die Electricität der Barometer. 277

Marggraf von der Auflösung verschiedener Metalle in dem aufgelösten Alkali. 278

Eller über die Elemente oder die ersten Grundbestandtheile der Körper. 280

Marggraf über die Methode, den Zink aus seiner wahren Miner, dem Gallmeysteine hervorzubringen. ebdf.

Ebenderf Versuch, das Silber auf eine leichte Art in den Pflanzensäuren aufzulösen. 285

Pott, chemische Untersuchung des Talks. 286

Marggraf chemische Untersuchung eines sehr merkwürdigen Urinsalzes, welches die Säure des Phosphorus in sich enthält. 289

Eller physikalisch chemische Abhandlung von der Scheidung des Goldes vom Silber durch die trockene Scheidung. 298

Marggraf von der Methode, das Zinn in der Pflanzensäure aufzulösen, von dem Arsenik, der dem Zinne beygemischt ist, und von den hieher gehörigen Versuchen. 304

Pott pyrotechnische Versuche mit dem sächsischen Topase. 307

Marggraf chemische Versuche, aus verschiedenen einheimischen Pflanzen einen wahren Zucker zu verfertigen. 312

Eller, über die Bildung der Körper überhaupt. 315

Pott Untersuchungen der Natur und Eigenschaften der Glasgalle. ebdf.

Seite

Gleditsch Untersuchung des wahre Beinbruchs oder Osteokolla der Mark Brandenburg. 319

Marggraf chemische Versuche mit dem Beinbruch. 323

Eller Untersuchung der Fruchtbarkeit der Erde überhaupt. 325

Marggraf neue Methode, das Silber durch die Kochsalzsäure höchst fein zu machen, oder es aus dem Hornsilber ohne Verlust zu reduciren. 326

Marggraf Beobachtungen über das aus den Ameisen ausgepreßte Oel, und einige Versuche mit der Säure eben dieser Insekten. 330

Marggraf von den Steinen, die mit Kohlen stratificirt und kalcinirt, die Eigenschaft erlangen, daß sie im Dunkeln leuchten, wenn sie einige Zeit dem Tageslichte ausgesetzt sind. 333

Ludolff Beschreibung einer Barometer-Skale, die bloß den wahren Druck der Luft anzeigt. 336

Eller von der Natur und den Eigenschaften des gemeinen Wassers, insofern es als ein Auflösungsmittel betrachtet wird. 337

Eller von den Erfahrungen, wenn man alle Arten der Salze jede besonders in gemeinem Wasser auflöst. 340

Pott von der Methode, dauerhaftere und festere Gefäße zu verfertigen, die das stärkste Feuer aushalten können, und am bequemsten sind die Körper im Fluß zu erhalten. 344

Marggraf von den Bestandtheilen der Steine, die durch die Kalcination auf Kohlen das Vermögen erhalten, das Licht an sich zu ziehen, und von der künstlichen Verfertigung dieser Steine. 351

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der königl. Akademie der Wissenschaften
zu Stockholm.

Abhandlungen der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

Vom Jahr 1739 und 1740 *).

Erfindung, mit wenigen Kosten die Dächer von Eisenbleche für dem Roste zu verwahren, wobey der Mißbrauch gezeigt wird, der bisher aus Unwissenheit mit dem rothen Anstriche derselben begangen worden, von Jul. Sahlberg. (S. 94.)

Wenn die Luft sowohl, als die Wärme und Kälte, das Oehl und die Fettigkeit des rothen Anstrichs des Eisens verzehren; so bleibt nur ein rother Schorf übrig, welches die Farbe selbst ist: diese zieht aus der Luft ein neues Salz an, welches die Verzehrung des Eisens vermehrt. Man bemerkt dies nicht, so lange die rothe, wenn gleich nur noch dünne, Farbe, das Eisen noch etwas überdeckt: in der Folge aber sieht man, daß die, in Rost ver-

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: aus dem Schwedischen übersetzt. Erster Band, Hamb. 1749.

wandelte Farbe einen Theil des Eisens verzehrt, und es äußerst mürbe gemacht hat. Statt dieser schädlichen Farbe streiche man die eisernen Bleche mit Kienruß und einem starken Leinöhlfirnisse oder statt dessen mit Theer an; welches die Erfahrung an einem Dache bey der St. Klarenkirche bewährt hat. Zu 1600 Stücken eisernen Blechen werden erfordert $27\frac{1}{2}$ Kanne Theer, und 2 doppelte Fäßgen Kienruß: und alle Kosten mit Arbeitslohn sind gegen die Kosten des rothen Anstrichs, nach beygebrachter Berechnung so gering, daß sie noch unter der Hälfte betragen. Man rührt den Theer und Kienruß wohl unter einander zusammen, und streicht die Bleche (am besten im Frühjahre) mit den gewöhnlichen großen Mahlerpinsel von Borsten an.

Von alle dem, was zur Kenntniß der Steinkohlen gereicht, von Martin Triewald. (S. 122.)

Diese erste Abhandlung handelt besonders: 1) von der natürlichen Geschichte der Steinkohlen, 2) von den Steinwänden, die den Kohlenstufen begegnen, und sie abschneiden. Die Bemerkungen sind schätzbar; aber zu umständlich für dieses Werk.

Des Grafen, C. J. Cronstedt Erfindung, und Gedanken von dem Leimen (Lehm), der bey den Ziegelhütten gebraucht wird. (S. 142.)

Der blaue Leimen, (vor welchem der weisse von Eisen freye, große Vorzüge hat,) muß im vor

hergehenden Herbste oder Sommer aufgegraben werden, damit viel Regen darauf falle, und im Winter der Frost dazu komme. Er muß hernach wohl durchgearbeitet, langsam im Schatten getrocknet, mit allmählig zunehmender Hitze gebrannt, und eben so auch die Arbeit geendigt werden: denn, wenn der Ziegel ganz durch und durch roth geworden ist, müssen die Röhren mit Holz angefüllt, und nachdem auf den Seiten ganz dichte zugemauert werden; so daß die Wärme durch die Röhren nicht herausgehen kann; und so 3 — 4 Wochen in der Abkühlung stehn.

Der Sand dazu muß von einer ganz trocknen Stelle genommen werden, und recht grob seyn; der Fluß- oder Spickleimen ist, in Ermangelung eines bessern, ziemlich gut, der Schmergel und steinigte Leimen ganz untauglich, da diese beym Trocknen allzusehr bersten. Je fetter oder feiner der blaue Leimen ist, je mehr Sand kann derselbe vertragen; und wohl ein Drittheil oder halber Theil Sand gegen den Leimen genommen werden. Der weisse und rothe Leimen ist nicht völlig so gut: kann aber geschwinder zubereitet, und an der Sonne getrocknet werden; und wenn er recht tief ausgegraben wird, ist dann und wann gar kein Sand zuzusetzen nöthig. — Schieferleimen ist ein gut Theil besser, als der weisse Leimen, erfordert aber viel Sand, um beym Trocknen nicht zu bersten. — Es ist sehr gut, den Leimen pyramidenweise aufzuwerfen, und der Einwürkung der Luft so auszusetzen.

Die beste Sorte Leim zu erkennen, rolle man unterschiedliche Sorten desselben in kleine Kegel, und

mache sie alle von gleicher Länge. Diejenige, die beym Trocknen am wenigsten einkrimpt, ist die beste.

Ein Versuch, welcher beweiset, daß Holzwerk vom Feuer nicht angezündet werden könne, wenn es ein unverbrennliches Salz in sich gesogen, von Jac. Faggot. (S. 193.)

Die mehrsten Salzarten sind nicht allein nicht vermögend, die Flamme zu verhalten; sondern sie verhindern selbst ihre Fortdauer. Wenn man trocken Holz in eine Lauge von dergleichen Salz legt; so wird das Salz sich in die engen Löcher von jenem einziehen, und wird durch seine Unverbrennlichkeit auch die Entzündung des Holzes verhindern. Dies sahe ich an Dauben von Kufen und Fülleymern, die bey Alaunwerken gebraucht waren. Diese brannten nicht, ob sie gleich mitten im Feuer lagen, sondern wurden nur allein durchgehitzt, und vom Feuer nach und nach, ohne Flamme von sich zu geben, aufgeglühet. Dies bestätigt Hrn. Polhelm's Rath, das Holz in Laugen von unverbrennlichen Salzen, so wie auch Vitriol und Alaun einzuwässern, um es gegen Feuersgefahr zu schützen.

Gedanken von Aufsuchung der Erze nach Anweisung loser Grausteine, von Dan. Tilas. (S. 233.)

Aus dem Verhältniß des Graugesteins und des mineralischen Strichs in Ansehung ihrer Zusammenhaltung, kann man ziemlich sehen und ausrechnen,

wie weit man an einem Orte Mineralien entdecken könne. Dieses habe ich in einer 1736 zu Abo herausgegebenen Schrift: von den Proben und Versuchen eines Bergmanns im Mineralreiche, gezeigt. Die Kenntniß dieses Graugesteins muß sich aber nicht allein auf die festen Felsen desselben, sondern auch auf den losen zerstreueten Grauß erstrecken, weil dieser oft erzhaltig ist, wenn auch weit umher kein Merkmal von einem solchen Metall in den Gebürgen sich findet.

Sollten daher einem einige mineralische Auswürfe vorkommen; so muß man aus dem Verhältniß derselben Berg- und Steinart ausfändig zu machen suchen, von welchem Windstriche die losen Erdsteine hergekommen seyn mögen; alsdenn wird man sehr leicht eine Bergart antreffen, und in dem mineralischen Bezirk fortfahren können.

Erinnerung von Verbesserung der Kalkbrennereyen, durch C. W. Cederhielm. (S. 247.)

Vom Kalkbrennen im Pfälzischen und Würzburgischen. — Der Kalkstein wird bey Bruchsal säulenweise in der Erde gefunden, und ist schwarzgrau und dicht. — Der Ofen wird in einem Hügel so tief als möglich eingesenkt, so daß nur der eine Giebel, wodurch die Feuerröhren gehen, bloß steht. Wenn man den Kalkstein einlegt; so werden die Feuer- und Zugröhren eingerichtet. Wenn der Ofen beynahe voll ist, legt man eine Schicht kleiner Steine und auf diese noch kleinere u. s. f. etwa anderthalb Fuß hoch, um oben einen leimenen

Boden zu legen, und dadurch die Hitze darinn zu halten. In diesem leimenen Boden läßt man 2 bis 3 viereckte Löcher, damit der Rauch durchziehen könne. Die ganze Brennung geschieht in 7 oder 8 Tagen mit 30 Klaftern Holz. Wenn man 2 Tage eingefeuret; so mauert man die Feuerröhren zu, läßt aber ein kleines Zugloch. Ist der Ofen völlig ausgebrannt; so senkt sich der Stein bey 3 Fuß zusammen, und wenn er gar gebrannt, vermacht man die Feuerröhren völlig, und läßt es kalt werden. Dieser gebrannte Kalk ist weiß und wie Mehl zusammen gefallen. Während dem Brennen führt man des Regens wegen ein Dach auf.

Fortsetzung von der Wissenschaft von Steinkohlen, von Mart. Triewald. (S. 266.)

Diese handelt 3) von englischen Erdbohrern, womit man den Erdboden 50 bis 60 Klafter tief untersucht und erforscht, was in jeder Schichte des Erdreichs zu finden ist.

Mart. Triewald, von Aufsuchung der Steinkohlen in ungebrochenem Felde. (S. 278.)

Liegender Schiefer auch Alaun geben viel Anleitung zu den Steinkohlen. Desgleichen wenn man Wasser findet, welches vielen gelben Ocher bey sich führt, der nach geschehener Röstung nicht viel vom Magnet angezogen wird. Man dünstet daher das Wasser ab, und wenn der Satz eine schwarze Farbe hat; so kann man schliessen, daß das Wasser von einem Steinkohlengebirge kömmt. u. s. w.

Beschreibung eines in Schweden gefundenen Salis Natron, von Jul. Joh. Sahlberg. (S. 290.)

Man findet diese Erde nicht weit von Ameastadt, auf einer Heide, die im Sommer durch die Sonnenwärme weiß wie Schnee ist, wodurch die salzige Feuchtigkeit der Erde krystallisirt wird. Auf dieser Heide finden sich verschiedene salzige Quellen, auch Eisenocher. Die ausgelaugte abgedampfte Erde gab Salzkrystallen, die über einen Zoll lang, und dem ungelaugten Salpeter an Farbe gleich waren. Ein Ließpfund dieser Erde gab ein Pfund reines Salz. Die Salzkrystallen waren lang und viereckt, brausten im Feuer wie Salpeter, hatten einen salzigen kühlenden Geschmack, und veränderten die Lackmustinktur und den Violensyrup nicht. In der Wärme zerfält dies Salz wie ein Kalk zu einem feinen und weissen Pulver, so sich wieder auflösen und krystallisiren läßt. Es scheint also, daß dieses Salz ein wahres Natron ist. Da Glauberſalz, welches durch Destillation des Kochsalzes mit Vitriolöhl gemacht ist, denselben Geschmack, Gestalt und Eigenschaft hat; so scheint dies Natron ein mit Vitriolsäure verbundenes Küchensalz zu seyn.

Versuch von dem Aufsteigen der Dünste in einem luftleeren Raum, von Nils Waller. Ericsoa. (S. 27.) *)

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik auf das Jahr 1740. Zweyter Band. Hamburg 1749.

Aus mehrern Versuchen mit Wasser aus dem alle Luft gezogen war, kann man schliessen, daß dasselbe auch in einem luftleeren Raume ausdünste. Es ist also unrichtig, wenn man glaubt, daß die Dünste wegen ihrer Leichtigkeit nach hydrostatischen Gesetzen, sich von dem Wasser absondern, und in die Höhe steigen; denn man kann doch nicht behaupten, daß die Dünste stets leichter wären als der luftleere Raum; und wenn dies wäre, müßten sie unendlich weit über unsern Erdkreis steigen und nie fallen.

Herr Nieuwentyt glaubt, daß die Dünste kleine, aus wäßrigten und feurigen Theilen zusammengesetzte Körper wären, die wegen ihrer spezifischen Leichtigkeit aufstiegen. Da aber das Wasser 850 mal schwerer ist, als die Luft; so müßte wenigstens 1000 mal mehr Feuer zu jedem Dunste erfodert werden, als Wasser. Man müßte daher auf hohen, mit Wolken bedeckten, Bergen Wärme empfinden, welches wider die Erfahrung ist. Auch läßt sich die Ausdünstung des Eises hieraus nicht gut erklären. — Auch ist nicht anzunehmen, daß die Dünste Blasen von einem wäßrigten oder öhligten Häutchen sind, welche eine dünnere Luft einschliessen. Diesem zu Folge würde die Ausdünstung im luftleeren Raum unmöglich seyn; auch würde das Häutgen bald durch seine Schwere zerrinnen, zusammenfallen, und die Luft heraus lassen.

Wenn die Dünste von ihrem Körper abgesondert sind; so ist die Mitwirkung der Luft zu ihrem höhern Aufsteigen und Verbleiben in der Athmosphäre erfoderlich. Zur ersten Aufsteigung der Dün-

ste scheint aber eine andre Ursache vorhanden zu seyn, die sich noch nicht bestimmen läßt.

Erinnerung wegen Zubereitung des Stahls, von Christ. Palhem. (S. 53.)

Der Stahl wird durch Kunst aus Eisen, wie das Meßing aus Kupfer bereitet. Man braucht nur dem Eisen seine natürliche schwefeligte Fettigkeit zu nehmen. In Ansehung der Zubereitung giebt es zweyerley Arten Stahl. — Die erste Bereitung geschieht in den Eisenhämmern. So lange das geschmolzene Eisen in seiner Mutter ruht, welches die Schlacke oder vielmehr ein unreines Glas ist, behält es seinen natürlichen Schwefel; so bald aber ein Theil außerhalb der Schlacke kömmt, so verschwindet der Schwefel, bis allmählig der härteste Stahl entsteht. Daher hat man alle Schlacken wenn das Dacheisen zusammen geschmolzen, ganz und gar ausgezogen. Durch Mühlenwerke hat man denselben Stahl zu mehrerer Zähigkeit als sonst gebracht. — Die andre Art den Stahl zu bereiten geschieht so: Man sucht das beste Eisen aus, und bringt es in ein Gefäß, welches aus französischem Leimen gemacht ist, so daß zwischen jeder Schichte Birkenasche und grobgepülverte Birkenkohlen gestreuet werden, damit die Eisenstangen nicht in Brand gerathen können. Büchene Asche, büchene Kohlen, Ruß, Horn, Klauen u. s. w. sind auch sehr nützlich, weil alle diese Materien ein flüchtiges Salz ohne Schwefel enthalten. Dieses Salz zieht den Schwefel aus dem

Eisen *) an, welcher aber doch größtentheils wegdünstet.

Zu einer guten Stahlbereitung im Schmiedehammer werden gute Birkenkohlen erfodert oder büchene, im Nothfalle auch harte tannene, aber keine Fichtenkohlen, weil diese den Stahl eher weich machen. In der Esse, wo man Stahl schmieden will, muß kein rothbrüchig Eisen geschmiedet werden, noch eine Kupferlöthung, Zinn oder Bleischmelzung geschehen. Die Esse muß rein von Schlacken, frisch angeblasen und der Stahl oft umgewendet, und mit Sand überworfen werden, daß nicht zuviel Funken davon gehen. So oft Stahl und Eisen zusammen geschmiedet werden soll, muß es in grober Materie geschehen, weil diese durch das Schmieden feiner und fester wird. Wenn man den Stahl unter dem Hammer schmiedet; so muß man sich vor dem Zersprengen in Acht nehmen, und ihn daher mit der Ecke des Hammers strecken. Die Härtungen im Wasser müssen langsam geschehen; die beste geschiehet in der Oberfläche des Wassers. Uhrenfedern kann man in Bley und nachher in Oel oder Talg härten, man kann sie scheuern und blau anlaufen lassen, so oft man will, ohne daß sie dadurch weicher werden.

Fernere Beschreib. der Wissenschaft von Steinkohlen, durch Mart. Triewald. (S. 61.)

*) Dies ist wohl keinesweges der Fall; sondern die völlige Reduction des in den Zwischenräumen sonst noch befindlichen Eisenkalkes zu Metalle. A.

Handelt 5) davon, wie ein Steinkohlenbruch recht behandelt werden müsse.

Erfindung; unglasirte Dachziegel so gut und dauerhaft zu machen als glasirte, von J. J. Salberg. (S. 122.)

Man mische unter beständigen Umrühren eine Dritteltonne guten Theers mit 2 Fäßern Kienruß. Hiemit bestreiche man mit einem Pinsel die Dachziegel auf der äußern Seite. Den Tag darauf, wenn der erste Anstrich getrocknet ist, muß der Stein mit Theer allein, ohne Kienruß, aber etwas dicker bestrichen werden, und eben so zum drittenmal, wenn der vorige Anstrich recht trocken ist. Wenn dann der Stein völlig trocken, muß man ihn mit gesiebtem Bleyerz bestreuen, und dies mit einem Lappen fest in den Stein einreiben, bis derselbe davon etwas glänzend wird. Die Dachziegel in Pechöhl (Theer) gänzlich einzutauchen ist lange nicht so brauchbar.

Fernere Fortsetzung der Wissenschaft von Steinkohlen, von Mart. Triewald. (S. 147.)

— Betrift den tödtlichen Dunst oder Schwaden, welcher sich oft in Steinkohlengruben findet.

Gabr. Palhems neue Erfindung, stählerne Walzen nach der Härtung zu der größten Vollkommenheit zu schleifen und zu justiren. (S. 224.)

Gehört eigentlich blos für die mechanische Zubereitung des Stahls.

Beschreibung aller Mittel, wodurch in Steinkohlengruben ein guter und zulänglicher Wetterwechsel zu erhalten, von Mart. Triewald. (S. 234.)

Alle diese Mittel beruhen darauf, daß die Luft oder der Wetterwechsel bis auf den tiefsten Schacht, und ganz auf die Sohle geht, wo sie einige Gemeinschaft mit einander haben.

Anmerk. von Zubereitung des Eisens in Schweden, von Chr. Polhem. (S. 37.)*)

Eisen, in welchem noch viele Schlacken sitzen, läßt sich zwar leicht verarbeiten und giebt viel Obereisen, ist aber brüchig und unbrauchbar.

Je dicker und größer die Eisengänse sind, welche auf dem Heerde im Abschmelzen liegen, desto kleiner werden die Tropfen seyn, die von ihnen in den Heerd fallen. Je tiefer der Unterschied zwischen der rohen Eisengans und dem Heerdboden ist, desto besser werden sich die Schlacken von dem Eisen absondern, da eine stärkre Hitze das Eisen zu einem flüßigern Schmelzen bringen kann, wodurch sich die Schlacken desto besser daraus trennen können. Weil aber die Unreinigkeiten der Kohlen sich oben auf die Schlacken legen, und das Hineinfallen der Eisentropfen in die Schlacken verhindern, so muß man mit dem Eisenhacken im Heerde fleißig rühren, und

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik, übers. Dritter Band. Hamb. 1750.

den unreinen Ueberzug mit den überflüßigen Schlacken, so oft es nöthig ist, wegschaffen. Das reine Eisen, welches auf dem Boden des Heerdes unter die Schlacken zu liegen kömmt, heißt Frischeisen, und ist von verschiedener Reinheit. Dieses wird nochmals geschmolzen. Man hat in Schweden vier Arten von Schmieden. Oßmundsschmieden, das grobe Schmieden, das deutsche und das wallonische oder französische.

1) Bey dem Oßmundsschmieden wird das aus dem rohen Eisen abgeschmolzene Eisen, aus dem Heerde zum Gebrauch genommen, und einige kleine Schmelzstücke gleich zerhauen und zugerichtet, im Kleinschmiedsheerde gebraucht zu werden. Der wallonische Schmidt macht die kleinen Stücke immer stärker zusammen, bis sie endlich eine vollkommne Stange geben können, die sogleich unter einem Wasserhammer zusammen geschlagen wird.

2) Bey dem groben Schmieden läßt man erst alles rohe Eisen nieder schmelzen. Alsdann hängt der Hammerschmidt, die Bälge eine Stunde aus, damit der ganze Klumpen im Heerde ein wenig abkühle. Nachdem solches nur einigermaßen das andremal wieder zerschmolzen, nimmt er es nach einiger Abkühlung heraus und zerschlägt es unter dem Hammer in Schmelzstücke. Diese erhalten noch viel Schlacken, und sind daher wolfeiler als das Bergwerks-Eisen.

3) Bey dem deutschen Schmieden werden viele kleine Stücke geschmolzen Eisen jedes für sich geschlagen. Diese Methode hat aber verschiedene Fehler. Der Schmidt nimmt kurze rohe Eisengänse

von 5 bis 6 Vierteln, und diese können nicht so lange über dem Hammerschmidts Heerde liegen, daß sie durch und durch schmelzen könnten, ohne daß nicht ganze Stücke auf einmal in den Heerd fielen; daß also dieses rohe Eisen, indem es sich mit dem reinen verbindet, eine verdorbene Stange giebt. Diesen Fehler zu verhüten, lassen die wallonischen Schmiede die Gänse länger machen, und nehmen sich in Acht, daß nicht solche Stücke in den Heerd fallen.

4) Der wallonische Schmidt macht zwar nicht immer das weichste und zäheste Eisen; aber es ist durch und durch gleichförmig, und daher am besten zum Stahl zu gebrauchen. Daher kaufen auch die Engländer dieses Eisen, welches besonders in Roslag gemacht wird, am liebsten.

Je größer ein Ofen gebauet wird, desto mehr Vortheil hat man in beßrer Fördrung der Arbeit, und auch darinn, daß man bey eben so vielen Kohlen mehr Erz auftragen kann, als in einer kleinen Hütte: und da die großen Hütten weniger in Gefahr sind, durchzugehen, als die kleinen, wenn man etwas zuviel aufträgt; so thut man solches desto mehr, weil dabey einiger Vortheil zu mehrerm rohen Eisen in Tag und Nacht als sonst ist. Die kleinen Oefen aber, welche ärmere Leute bauen, können eine solche Ueberladung mit Erze nicht ausstehen; daher pflegt der Hüttenmeister lieber zu wenig als zu viel Erz aufzutragen.

Auf diese Art wird niedergesetztes Eisen gemacht, welches die Schmiede sowohl bey den deutschen

schen, als schwedischen Bauerschmieden verlangen, da dieses mehr Obereisen giebt. Aber die Oßmunds- und wallonischen Schmiede fragen nichts darnach, da sie für Kohlen und Eisen nicht einzustehen brauchen.

26 Lieſspfund rohes Eisen sind zu 20 Pfund Stangeneisen zulänglich; je mehr niedergesetztes Eisen also gemacht wird, desto mehr oberbleibendes Eisen kömmt auch hervor, und selten über drey bis vier Pfund aufs Schiffspfund.

Die Hammerschmiede bleiben lieber bey den deutschen Schmieden, als bey den wallonischen, welches zwar geschwinder geht, weil sie bey jenem mehr oberbleibendes Eisen erhalten, und nicht so viel Fleiß anzuwenden brauchen.

Verrichtungen im chymischen Laboratorio vorgenommen von D. Geo. Brandt. (S. 57. ff.)

Ich kalcinirte 46 Loth des gemeinen eisenhaltigen Vitriols und fand, daß er 17 Loth am Gewicht verloren hatte. Diesen destillirte ich in einer thönernen, mit Leimen beschlagenen Retorte mehrere Tage, und erhielt in der Vorlage eine Flüßigkeit am Gewicht 13 Loth. Diese goß ich in einen Glaskolben und setzte sie einer mäßigen Wärme in einer Sandkapelle aus. Erst destillirte ich 6 Loth eines flüchtigen Geistes über, der einen starken Schwefelgeruch gab. Dabey setzte sich in ihm ein Salz nieder, welches wirklich ein mineralisches flüchtiges saures Salz kann genannt werden.

Ich destillirte 6 Pfund Phlegma ab, und sonderte den Vitriolgeist, welcher 4 Pfund und 26 Loth wog, von dem Vitriolöl am Gewicht zwey Pfund, welches bekanntlich nur sehr scharfer Vitriolgeist ist. Darauf rectificirte ich dieses Vitriolöl in einer Glasretorte und fand, daß es, sobald es aufsiedete, seine Farbe veränderte, und hell und durchsichtig wie reines Wasser wurde. Dieses klare Vitriolöl ist schwerer als das gewöhnliche, und verhält sich zum Quecksilber wie 2092 zu 2130. Auch friert das braune Vitriolöl in einer zweymal geringern Kälte, als das weisse. Das Vitriolöl zieht die Feuchtigkeit aus der Luft stärker an, als das schärfste Laugensalz; daher wird auch das klare an der Luft gelb, und endlich braun.

Aus dem Kolkothar zog ich $1\frac{1}{2}$ Pfund Salz, welches von Geschmack bitter und scharf war. Der ausgelaugte Kolkothar des Vitriolöls gab auf Eisen probirt $54\frac{1}{2}$ Procent Eisen. Der Kolkothar zerfliest an der Luft nicht, wenn die Säure völlig aus ihm geschieden ist.

Man laugt den Vitriol, wie bekannt, aus gebrannten Schwefelkiesen, welche eine Zeitlang an der Luft gelegen, aus, und dämpfet das Wasser zu einem Salze ab. Die Vitriolsäure steckt aber nicht in der Luft, sondern in dem Kiese, und zieht aus der Luft so viel Feuchtigkeit an, als zur Auflösung des metallischen Kalks erfodert wird, da man solchen dann in mehrerm Wasser auflösen kann, welches zuvor unmöglich fiel.

Ich löste einige Loth Eisenfeil in Salpetergeist auf, dämpfete die Auflösung zur Trockne ab, und de-

stillirte darauf einen eben so starken und brennenden Geist davon, als das Vitriolöl. Dieses beweist, daß das Vitriolsaure sowohl als das Salpetersaure vom Eisen stark angezogen wird. Auf diese Art kann man alle Säuren aufs concentrirteste erhalten. Die Metalle ziehen das Saure stärker an, als diese das Wasser, daher sind alle durch Metalle oder Halbmetalle rektificirte sauren Säfte stärker, als sonst alle saure Sache.

Ich vermischte trocknen gepulverten Salpeter und klares Vitriolöl von beiden ein Pfund in einer Glasretorte, aber so, daß das Vitriolöl almählig zugegossen wurde. Es stieg sogleich ein brauner, schädlicher Dampf auf. Aus dieser Mischung trieb ich mit verschiedenen Graden des Feuers allen Geist über, der davon konnte erhalten werden; er war gelb und wog $\frac{3}{4}$ Pfund. Diese Säure, welches ein starkes Scheidewasser ist, kann auf keine Art verwahrt werden, ohne einen beständigen Rauch von sich zu geben. Ein schweres Oel hineingetröpfelt, erregt eine heftige Feuerflamme und zeigt an, daß die Säure ihre gehörige Stärke habe, und vom Wasser frey sey. Dieses saure Wesen verbindet sich mit einem Alkali wieder zum Salpeter. Dieses beweist aber noch nicht, daß in der Luft eine Säure sey, welche die ausgelaugte Salpetererde anzöge. Denn da eine ausgelaugte Salpetererde im Feuer praßelt; so giebt sie eine anhängende Fettigkeit, von dem bey ihr zurückgebliebenen Salpeter zu erkennen: welcher auch deswegen nicht mit Wasser daraus kann aufgelöst werden, ehe die Fettigkeit zerstört ist. Diese

Zerstörung bewirkt die Luft und ihre Wärme oder Kälte.

Ich löste das in der Retorte gebliebene Salz in Wasser auf, und filtrirte es. Sobald die Salution abgekühlt war, geronn sie zusammen. Nach einigen Tagen wuchsen kleine spitzige Kryſtallen darinn an.

Ich löste noch etwas von dem erwähnten Salze in mehrerm Wasser auf. Wie die Salution abgekühlt war, gieng ein Theil davon in einem Klumpen am Boden zusammen, und die übrige Feuchtigkeit floß oben auf. Einige Tage darauf wuchsen auch aus diesem Salze kleine spitzige Kryſtallen. Dieſes Salz kann man einen vitrioliſirten Weinſtein nennen; nur mit dem Unterſchiede, daß man die Gegenwart des Salpeterſauren nicht eher bemerkt, ehe es durch ein beygefügtes brennliches Wesen hervorgebracht wird. Ferner muß das Alkali zur Entſtehung des vitrioliſirten Weinſteins mit Säure übersätigt werden; denn $\frac{1}{4}$ Pfund, welches von dem Salpeter zurückgeblieben war, verband ſich mit viermal so vielem Vitriolöle zu einem Salze, obgleich ſonſt eine viel größre Menge des ſtärkſten Laugenſalzes dazu erfodert wird.

Ich kalcinirte $\frac{3}{4}$ Loth von jenem Salz, that es in einen Tiegel und $\frac{1}{8}$ Loth feines Silber darauf, lutirte den Tiegel, und ließ ihn vor dem Gebläſe in einer halben Stunde zuſammenſchmelzen. Nach verrichtetem Schmelzen fand ich das Silber als König auf dem Boden unverändert und unangegriffen. Mit Brennbaren zuſammengeſetzt, ſchmolz das Salz in eine röthliche Maſſe zuſammen, welche in Waſſer aufgelöſt einen Schwefellebergeruch von ſich gab.

Ich schmolz $\frac{1}{8}$ Loth feines Silber mit $\frac{3}{4}$ Loth des erwähnten Salzes und $\frac{1}{4}$ Loth Ruß in verschlossenem Tiegel zusammen, und schloß hieraus, daß zur Auflösung besonders der edlen Metalle durch dieses Salz ein brennbares Wesen erfodert werde.

Bericht von neuen Entdeckungen verschiedener Erze und Mineralien im Reiche, von Lars Benzelstierna. (S. 274.)

Im Jahr 1738. u. f. hat man in Smoland in der östlichen Herrschaft güldisches Erz entdeckt. Man fand das Gold in gediegenen Stücken angeflogen, und auch eine Menge güldische Kiese: weil aber beides so ungleich ist, so kann man keine zureichende Probe daraus erhalten, ehe das Erz zu einem reinen Schlich gezogen. Den Gehalt des Erzes überhaupt hat man untersuchen lassen, und wenn man die Stufen auswählt, die gediegen Gold enthalten, so hält der güldische Kies $\frac{1}{16}$ bis 2 Loth Gold im Centner. Man hat aus diesem Golde Dukaten schlagen lassen.

Im Jahr 1726 entdeckte man in einer Eisengrube in Wärmland, nicht weit von Philipstadt, welche seit dreyßig Jahren ungebaut gelegen, in ihren nordlichen Senkungen einen Thon, der eine große Menge gediegen und gewachsen Silber enthielt. Dieser feine bläuliche Thon befand sich mit in einer Thonschaale, im Boden 2 bis $2\frac{1}{2}$ Elle tief, und etwas mehr oder weniger breit, und war innerhalb vier Tagen ausgefödert. Die reinen, mit keiner Bergart vermengten, Silberstufen gaben, gewiß über 100 bis 150 Lt. Das Eisenerz trug gewiß zur Entste-

hung dieses edlen Metalles nichts bey; sondern da an beiden Seiten der Grube eine thonigte Schaale war; so erhellet leicht, daß, nachdem sich dieser Thon in einer größern Tiefe in eine feinere Art verwandelt hat, der metallische Dunst sich vermittelst seiner vertheilten Gänge dahin gesammelt und zusammengesetzt, auch der Thon selbst sich mit veredelt hat. Man fand auch durchsichtigen Spath mit silberhaltigen Theilchen eingemischt. Aus diesem Silber hat man eine Schaumünze geprägt.

Im Finnländischen hat man Zinnerz entdeckt, wovon die eingeschickten Proben vier Procent gaben.

Nach manchen vergeblichen Versuchen hat man endlich eine Meile von Helsingborg im nordlichen Walacken, einen Steinkohlenflötz entdeckt, welcher über eine Viertelelle mächtig ist. Die Kohlen, die man hier gewinnt, geben keine Schlacken, und brennen mit reiner Flamme zur Asche, sind fett, führen keinen Schwefel bey sich, und sind daher zu Goldschmieds- und feiner Stahlarbeit dienlich.

Vor einigen Jahren fand man in Helsingeland ein Wißmutherz. Der Erzgang, der sich am Tage erst in einem kiesigen Wißmutherze nur einen Zoll breit wies, hat sich nachdem zu mehr als einer halben Elle reinen und derben Kobold verbessert; an der Seite ist Anleitung zu mehrern Adern. Die Proben mit diesen Erzarten weisen eine schöne blaue Farbe oder Saflor.

Der Galmey, welcher zur Veredlung des Kupfers in Meßing so unentbehrlich ist, ist bisher aus Pohlen, England, Aachen u. s. w. hergeholt. Man hat schon verschiedene Spuren von Galmey bey uns

entdeckt, welche zwar zum Theil mit Schwefel, Spath und Bleyerz vermengt waren, aber das daraus bereitete Messing war gut und geschmeidig. Vor einigen Wochen entdeckte man ihn in der großen Kupferbergs-Hauptmannschaft und dem Kirchspiele Luna, in einer Grube, Bowallsgrube genannt, dessen Erz man auf Silber bearbeitete; aber es war seines geringen Gehalts und Strengflüßigkeit wegen vergebens. Dieses Erz enthält einen ächten Gallmey, und beim Calciniren gehen nur 12 bis 15 Procent ab. Der hieraus verfertigte Messing hielt alle Proben sehr gut aus. Diese Entdeckung ist sehr wichtig: denn da man jährlich 2000 Schiffspfund Kupfer zu Messing verarbeitet, wozu 8205 Centner Galmey gebraucht werden, welches, den Centner Holl. Gewicht zu $4\frac{1}{2}$ bis 5 Thaler schwed. Münze gerechnet, 38000 bis 39000 Thaler beträgt: so wird nicht nur dem Lande diese Summe jährlich erspart; sondern es werden auch noch viele Leute beschäftigt und unterhalten.

Beschaffenheit der Walk- oder Zeugmacher Thongruben in Bedfordshire in England, von Mart. Triewald. (S. 15.) *)

Diese Gruben liegen in einem langen erhabnen Sandstrich bey Woburn fast bis Oxford, und erstrecken sich viele Meile unter den Feldern von Newmarket bis Cambridge nach der Gegend O. und W. Die

*) Der königl. schwed. Akad. der Wissensch. Abhandl. auf das Jahr 1742. Vierter Band. Hamburg, 1750.

Gruben sind zahlreich und alle vom Tage herunter offen, um den niedergehenden Sand herauszuführen.

Die Erdschichten folgen so auf einander: zuerst 18 bis 19 Fuß tief röthlicher Sand in verschiedenen Schichten; alsdann eine dünne rothe Sandsteinlage; und nachdem diese durchbrochen war, 20 bis 24 Fuß tief Sand mit abwechselnden Farben und hierunter der Walkerthon, welcher 8 bis 9 Fuß mächtig ist.

Diese Walkerthonschicht liegt meist flach, und nach dem Wasserpasse; sie ist in viele kleine Schichten vertheilt, durch welche wieder eine Menge senkrechter Ablösungen und Klüfte kreuzweiß durchsetzen. Die oberste Lage (the crop) ist röthlich, vielleicht von dem durch den oben befindlichen Sand rinnenden Waßer: sie ist einen halben Fuß mächtig. Darunter ist eine zolldicke Schicht, welche der japanischen Erde sehr ähnlich sieht. Denn folgt eine einen halben Fuß mächtige Lage, (Cledge) die sehr mit Sand vermengt ist, und daher nicht genutzt wird. Unter ihr fängt der reine Walkerthon an, (Wall earth) welcher 8 Fuß mächtig und etwas röthlich ist. Er liegt auf einem weißlichten, ein paar Fuß mächtigen, Kalkstein, unter welchem man Sand antrift.

Erfahrung von Baumwurzeln, die in einer gelben Erdschicht oder Ocher in feine Erdart verwandelt worden, von Dan. Tilas. (S. 22.)

Bey dem Dorfe Kellio in der Nachbarschaft von Sahalax, und in Tarafehus Lehn, findet man Spuren von zwey alten Seeufern. In der einen

sind verschiedene Erden, oder Thonschichten. Zu oberst ist Dammerde; darunter eine Schicht grober mit Sand vermischter blauer Lehm, der eine Handbreit mächtig ist. Weiter eine andre Schicht gelber, dichter und feiner Thonart, 3 Zoll mächtig. In dieser sieht man Spuren von Pflanzen, Aesten, Wurzeln. Die Saftröhren und der Kern lassen sich genau absondern; das übrige ist in einen braungrauen Bolus verwandelt. Unter dieser Schicht findet man einen ganz feinen und zähen Thon. In den Bergen um das Dorf Kellio findet man Bleyerz und Schwefelkies; auch sind verschiedene mineralische eisenhaltige Quellen vorhanden; dabey sind die gelbe Erde sowohl, als die verwandelten Wurzeln, eisenhaltig. Daher scheint zu folgen, daß diese Wasser die Gewächse vor völliger Verrottung bewahrt haben, indem sie ihre Eisentheilchen zurückgelassen.

Ein Cement oder Kitt bey Kellergewölbern oder Schloßgewölbern zu gebrauchen, von J. Jul. Salberg. (S. 90.)

In gewöhnliche Mauerspeise thue man 9 Theile feinen Thon, 6 Theile gesichtete Asche, 3 Theile feinen Sand und 6 Theile Theer (oder Leinöl), und soviel Wasser, daß der Mörtel dick genung ist. Diese Mischung wird umgerührt, gestampft und geklopft, damit sie keine Risse bekomme. Der Theer wird nach und nach hineingethan, und mehr Wasser, damit die Durcharbeitung desto vollkommner geschehe. Mit diesem Kitt wird das Gewölbe an den Steinen und in den Fugen bestrichen; worauf er denn trock-

nen muß. Nachgehends bedeckt man alles mit feinem Sande, und legt zuletzt das obre Steingewölbe darauf, welches auch mit diesem Kitt in den Fugen verbunden werden kann.

Seife von Farrenkrautasche, von Mart. Triewald. (S. 114.)

Man brennt das Farrenkraut zur Asche, vermischt sie mit Laugenwasser und macht Kugeln daraus, so groß man in der Hand halten kann; diese trocknet man und gebraucht sie als Seife. Diese Kugeln halten sich lange, machen die Wäsche weiß, und geben ihr keinen unangenehmen Geruch. Man entgeht dadurch der schädlichen Gewohnheit, die Wäsche zu bläuen. Man braucht diese Asche auch bey Glashütten und Leinwandbleichen.

Von Hammerschmidtsheerden und deren Stellung von Dan. Tiselius. (S. 158.)

Der Heerdboden wird $\frac{5}{4}$ lang, $4\frac{1}{4}$ breit gemacht; die Heerdenwände $5\frac{1}{2}$ Viertheil lang, und $\frac{3}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ breit. Wenn verantwortliche Schmiedearbeit (förswarligt smide) soll gemacht werden, setzt man die Form $4\frac{1}{4}$ Zoll in den viereckten Heerd ein. Der Heerd muß von dem Mundloche der Form bis an den Boden 12 Zoll tief seyn. Zwischen der Form und dem Heerde der Aschenwand sollen 9 Zoll seyn. In den nordischen Eisenwänden ist der Heerd eben so eingerichtet, nur die Form etwas tiefer gestellt, daß sie den Wind mit auf den Heerdboden bläst.

Wenn der Heerd so eingerichtet und gestellt ist; so werden Kohlen und rohes Eisen hineingelegt, und die Bälge angehängt; welche anfangs nur so stark blasen, daß Eisen und Schlacken schmelzen. Ist das rohe Eisen halb geschmolzen; so zieht der Schmidt mit dem Haken die kalten Schlacken und Eisenschaale ab, die vom rohen Eisen geschmolzen ist, damit Feuer und Gebläse stärker auf das rohe Eisen wirken können. Wenn das rohe Eisen niedergeschmolzen ist; so rührt er mit dem Haken im Heerde, ob sich noch einiges hartes Eisen (Sohle) im Boden befindet, zieht es herauf und wirft es wieder hinein. Nun fängt das Eisen an zu wallen; und nach einer halben Stunde stößt der Schmidt wieder die Schaale ab, die sich um das wallende Eisen gesetzt, welche wieder niedergeschmelzt wird. Wenn dieses verrichtet ist; so steht das Eisen in einem großen Klumpen, und da werden die Bälge wieder aufgehangen. Wenn dieser Klumpen etwas abgekühlt ist; so wendet man ihn um, und die Bälge werden eingezogen. Das Geschmolzene reißt der Schmidt im Heerde auf, damit das Schmelzen weich und gut am Boden wird. So werden die Bälge wieder gezogen, und das Gebläse wirkt hinten in den Heerd; so daß das Schmelzen hintenzu gut wird, da der Schmidt weiter vom Klumpen rückt, was fertig ist, unter dem Hammer zu ziehen; denn wird es zusammengeschlagen und in Stücken zerhauen.

Das Sohleisen, ist schlecht, weil es nicht vollkommen durchwallet, und im Heerde durchgearbeitet ist.

Maaße zur Anlegung eines Schmiedeheerdes.

1. Höhe der Form vom Boden bey der Formenwand, eine halbe Elle.

2. Von der Form Vorderseite bis an die Rückwand, auch eine halbe Elle.

3. Eben so weit zwischen der Bodenwand und der obersten Ecke des Formmundes, damit das Gebläse auf die gegenüberstehende Wand 2 Zoll vom Boden stößt.

4. Der Boden muß nicht nach dem Schlackenloche, sondern nach der Form zu, einen halben Zoll geneigt seyn.

5. Die Form muß so eingerichtet werden, daß das Gebläse mitten auf die Blasebalgswand stößt, ob es gleich näher nach der Rückwand zu liegt.

6. Die Heerdewände müssen um den Boden herum niedergehen, daß sie nicht oben auf stehen.

7. Die Höhe der Form und Stellung richtet sich nach der Güte des rohen Eisens. Für ein reines und rothbrüchiges Eisen muß sie 13 bis 14 Zoll höher gestellt, und die Form enger als gewöhnlich seyn, weil hiezu stärker Feuer und Gebläse erfodert wird.

8. Die Länge des Heerdes von der Rückenwand bis zum Gestübeplatze beim Schlackenloche $1\frac{1}{4}$ Elle.

9. Die Breite von der Formmauer querüber 1 Elle 4 Zoll.

10. Länge der Form im Heerde vor der Vormauer 4 Zoll.

Beobachtungen von zwey beständigen Graden auf einem Thermometer, von Andr. Celsius. (S. 197.)

Ich finde keine bequemere Art die Grade auf einem Thermometer abzutheilen, als einige Punkte von der Höhe des Queckſilbers zu beſtimmen, wenn das Waſſer kocht, und zu frieren anfängt, und darnach die übrigen Grade zu verzeichnen.

Der Punkt des gefrierenden Waſſers läßt ſich am genaueſten finden, wenn man das Thermometer im klebrigten Schnee, wenigſtens eine halbe Stunde ſtehen läßt; wie ſchon Newton (Phil. Tranſ. 270 N.) bemerkt. Dieſe Verſuche habe ich ſehr oft wiederholt, und allezeit genau eben den Punkt am Thermometer gefunden.

Was den andern Punkt betrift; ſo iſt bekannt, daß das Waſſer nicht mehr Hitze annimt, nachdem es zu kochen angefangen hat; ſo daß das Queckſilber allezeit einerley Punkt bemerkt. Was dieſen Punkt veränderlich machen kann, beſteht in zwo Urſachen. Die erſte, daß das Waſſer auf dem Boden zu kochen anfängt, und Blaſen hinauf ſchickt; alsdenn ſteht das Queckſilber auf einerley Höhe: werden aber die Waſſerblaſen höher und größer; ſo ſteigt es, und ſteht dabey unrichtig. Daher gebrauche ich folgendes Verfahren: Ich laſſe das Waſſer in einer Theekanne von 4 Zoll dick, kochen bis es herausläuft; alsdann ſetze ich ſie auf eine Kohlenpfanne, und laſſe das Thermometer in ſie bis auf den Boden nieder, und blaſe die Kohlen an, bis das Waſſer wieder zu kochen anfängt, und da ſteigt

das Queckſilber immer mehr und mehr auf. In dieſem Kochen laſſe ich das Queckſilber bis 8 Minuten, und merke ſeine Höhe für den Punkt des kochenden Waſſers an.

Zweytens verändert den Punkt des kochenden Waſſers, daß daſſelbe bey einem ſtärkern Druck der Luft mehr Wärme zum Kochen gebraucht; ſo daß, wie Fahrenheit beobachtete, der Punkt des kochenden Waſſers bey dem das Queckſilber im Thermometer ſtehen bleibt, allemal der Queckſilberhöhe im Barometer proportional iſt. Ich habe daher nach Gefallen einen Punkt auf meinem Thermometer bezeichnet, unter dem ich allezeit den Punkt des kochenden Waſſers beobachten konnte, nachdem ſich auch der Barometer veränderte, und das in Zehntheilen oder Granen einer ſchwediſchen geometriſchen Linie. Aus mehrern angeſtellten Verſuchen erhellt, daß 8 Punkte in dem Thermometer, deſſen ich mich bediene, einen geometr. Zoll Barometer-Veränderung geben: ſo daß ein empfindliches Thermometer mit großen Graden, eben den Nutzen leiſten kann, den ein Barometer giebt, wenn man jenes in kochendes Waſſer ſetzt.

Soll alſo der Punkt des kochenden Waſſers beſtändig bleiben, ſo muß man eine Barometerhöhe beſtimmen, mit dem er in Vergleichung geſetzt wird. Am bequemſten kann man hiezu die mittlere Barometerhöhe 25 Zoll 3 Linien nehmen. Nun laſſen ſich die Grade am beſten auf folgende Art bezeichnen.

1) Setzet man den Cylinder des Thermometerglaſes AB (Fig. 1.) in klebrichten Schnee, und

bemerkt den Punkt des frierenden Wassers C, der so hoch über A seyn muß, als etwan die halbe Entfernung zwischen C und D dem Siedepunkte.

2) Bemerkt man den Siedepunkt D, bey der Barometerhöhe von 25 Zoll 3 Linien.

3) Theilt man die Weite CD in 100 gleiche Theile oder Grade, daß 0 auf D und 100 auf C fällt. Diese Grade führt man bis A fort.

Auf diese Art enthält DE 792 Gran, und da 8 Gran einen Grad machen, so muß die Veränderung eines geometr. Zolls im Barometer einen ganzen Grad auf dem Thermometer betragen. Wollte man also ein Thermometer abtheilen, wenn die Barometerhöhe z. E. 26 Zoll 0 Linie 6 Gran wäre bey E; so nehme man EA Z. E. 1196 Gran. Hievon nehme man $\frac{1}{100}$ das etwa 10 Gran oder einen Grad macht und sage: 1 Zoll oder 100 Gran am Barometer, geben 1 Grad im Thermometer, der aus 12 Gran gesetzt würde; wie viel Gran gehören zu der Barometerhöhe über die Mittelhöhe, der 76 Gran in diesem Falle; oder 100:76 = 12:9. Man setzt also 9 Gran vom Maaßstabe unter E nach D um den Kochpunkt zu erhalten und theile D C in 100 Grad u. s. w.

Handöhls Topfsteinbruch, in Ahre Kirchspiel in Jemteland, von Dan. Tilas. (S. 225.)

Der Steinbruch liegt eine Achtelmeile in S. O. von Handöhls Höfen. Er befindet sich in einer runden bewachsenen Höhe, welche aus Topfstein mit überall durchbrechendem grauen Steinen besteht.

Der Sandstein ist lichtgrau, mit kleinen feinen glänzenden Glimmertheilchen vermischt, und so los, daß er mit dem Nagel abzureissen ist. Das Grausteinband besteht aus einem dunkelgrauen Streife, mit schimmerndem Quarz und kalchichtem Gesteine vermischten harten Steinart. Man gewinnt den Topfstein mit Aushauen des Kalkgesteins zwischen den Grausteinbänden; und wird der Bruch ins Feld, oder in die Teufe getrieben, nachdem die Grausteinbande streichen. Dieser Bruch kann nun in 68 alten und neuen Gruben gerechnet werden, obgleich viele zugestürzt und nicht zu sehen sind. Die Art des Aushauens und Austreibens der rohen Materie geschieht nur mit sogenannten Topfsteinäxten, die man nach der Lage der Materie in den Berg schrämt, und dann mit gewöhnlichen Aexten so viel von den Seiten aushauet, daß man gleich mit den Topfsteinäxten die Materie von der Hinterseite bekommen kann. Die gewonnenen Stücke arbeitet man denn meist nach Steinhauerarbeit zu Töpfen, Ofenplatten u. s. w. wiewol man lieber das Steindrechseln hier anwenden sollte.

Von Befestigung des Theeres auf allerley Art Dächern. (S. 232.)

Die Kohlen widerstehen der Vermoderung am besten, und lassen sich den Leim und die Fettigkeit des Thons vom Wasser nicht wieder nehmen. Man mische daher die gemahlenen Kohlen in guten Theer, der nicht mit Erde vermengt oder verfälscht ist; dabey

bey wird der Theer erwärmt, und so viel Kohlenmehl hineingerührt, bis er ziemlich dicklich geworden. Nun breitet man ihn in den heissesten Tagen mit hölzernen Spaten auf das Dach, so dünn oder dick, als man für gut befindet. Das so zubereitete Theer, wird beständig und rinnet nicht, sondern verhärtet von der Hitze und Nässe. Das Theer vermehrt und erhebt sich durch diese Vermengung merklich, und taugt nicht nur auf Holz, sondern glänzt auch besser, als Leinöl, auf Eisendächern.

Neue Art Leimen zu kneten, zum Dachziegelbrennen besonders dienlich, von Mart. Triewald. (S. 237.)

Die beste Art der Leimen zu kneten, ist ihn mit Ochsen zu treten, weil die Masse zu Dachziegeln nicht so dünn und weich, wie zu ordentlichen Mauerziegeln gemacht wird. Da aber erwähntes Treten verschiedenen Unbequemlichkeiten ausgesetzt ist; so habe ich eine eigne Maschiene dazu erfunden. Sie besteht aus 2 Rädern von etwas schwerem und hartem Holze, 6 Fuß hoch mit $2\frac{1}{2}$ Fuß breiten Kränzen. Das eine Rad ist mit Zacken besetzt, welche den Ochsenfüßen gleichen; das andre ist glatt und dient die aufgerissenen Löcher in dem Leimen zuzumachen. Jedes Rad läuft um seine Eisenachsen, die in einem Rahmen befestigt sind. In dies Rahmwerk wird auch ein Lothrechtstehender Wellbaum eingefaßt, welcher mit Eisenzapfen oben und unten versehen ist und herumgedrehet werden kann;

wobey zugleich das Rahmwerk mit den Rädern herumgezogen wird.

Eine Art, allerley Holzgebäude vor dem Verrotten zu bewahren, von J. Jul. Salberg. (S. 272.)

Der Vitriol hat eine besondre trocknende Kraft, dem Verrotten zu widerstehen, und kann nicht von der freien Luft angegriffen oder feucht gemacht werden.

Das klare Wasser, das man zum Schlämmen der rothen Farbe, womit man die Häuser anstreichen will, gebraucht hatte, dient zum Auflösen des Vitriols. Zu einer Kanne Wasser nimmt man anderthalb Pfund gemeinen Vitriol, und in eine Kanne von diesem aufgelösten Vitriolwasser thut man 2 Pfund rothe Farbe. In dieses Gemisch wirft man glüendheisse Pflastersteine oder alte Eisenkugeln; denn je heisser es auf das Holz kömmt, desto besser dringt es ein und trocknet sehr bald. Ist das Gebäude wohl mit der Farbe bedeckt; so kann es mit zwey Theilen Pechöl und einem Theil Theer überstrichen werden, das ebenfalls zuvor mit heissen Steinen erwärmt worden.

Man kann auch Ochsenblut mit jener rothen Farbe vermischt dazu brauchen; oder die Hälfte Vitriolwasser mit eben so viel Blut in die Farbe mengen: aber alsdann muß man das Holz sogleich damit bestreichen.

Die wohlfeilste Art, die Häuser vor dem Regen und der Sonne zu bewahren, ist, sie bloß mit Theerwasser zu bestreichen.

Das Vitriolwasser dient auch, die Schwämme, welche aus den Rissen und Oefnungen in den Zimmern an der Erde hervorkommen, zu vertreiben, wenn man dasselbe hineingießt.

Andr. Celsius Anmerkung von Verminderung des Wassers in der Ostsee und dem westlichen Meere. (S. 25.) *)

Diese Abhandlung ist zwar vielmehr physischen Inhalts, aber ihrer Wichtigkeit wegen, verdient sie hier kurz angezeigt zu werden. Das Meer rückt wahrlich vom Strande in Schweden etwas zurück; es nimt wirklich ab und seine Oberfläche wird niedriger. Die Häfen sind mit der Zeit untiefer geworden, und die Durchfarthen in den Scheeren immer für kleinere Fahrzeuge durchschiffbar. Wo vor 60 Jahren Wasser stand, wird jetzt geackert; als bey der alten Stadt Huddickswall; wo die See sich ehemals befand sind nun große Wiesen; als bey Tahum in Bohuslehr u. s. w. Auch steigen die Klippen immer höher an der See empor. In Sümpfen weit ins Land hinauf hat man Anker gefunden, als bey Fiellbacka in Bohuslehr eine Meile von der See u. s. w.

Wenn man das Mittel mehrerer Beobachtungen nimt; so findet man, daß das Seewasser in

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik auf das Jahr 1743. Fünfter Band. Hamburg 1751.

100 Jahren 45 geometr. Zoll oder 9 Viertheil gefallen ist, welches jährlich einen halben Werkzoll ausmacht. — Man kann zweyerley Ursachen von Abnahme des Wassers anführen. Es geht beständig eine große Menge aus der See in Dünsten fort, wovon ein Theil als Regen oder durch Flüsse wieder zurück kömmt, aber sehr viel bleibt in den Gewächsen zurück und verwandelt sich vielleicht durch das Verrotten mit ihnen in Schwarzerde. Hr. Newton schließt daher, daß die festen oder trocknen Theile der Erde immer zunehmen, aber die flüßigen sich immer vermindern, und endlich gänzlich würden ausgetrocknet werden, wenn nicht unter andern, die Cometen bey ihrer Annäherung zur Erde durch ihre Dünste diesen Abgang ersetzten. Auf diese Art würde das Meer jährlich durch Ausdünstung einen halben Zoll verlieren. — Die andre Art, das Sinken des Meers zu erklären, ist, wenn man annimt, daß der Boden der See Oefnungen habe, durch welche sich das Wasser nach und nach in den Abgrund zieht. — Hätte man sich hier in Schweden, die Höhe der vornehmsten Oerter über der See bekannt gemacht; so könnte man bestimmen, welche ehemals unter Wasser gestanden, und wie in vorigen Zeiten unsre Gegenden beschaffen gewesen, auch wie lange Schweden bewohnt war. — Schwedens Gränzen werden beständig erweitert werden; ja es würde sich endlich die ganze Ostsee verlieren, welches wofern die Veränderungen nach obiger Annahme erfolgten, innerhalb 3 bis 4000 Jahren geschehen möchte, weil das Fahrwasser in der Ostsee selten tiefer als 20 bis 30 Faamar ist.

Einige Versuche und Anmerkungen, den Röste-rauch in Fahlun betreffend, von Joh. Browallius. (S. 48.)

Der Rösterauch bey dem großen Kupferberge, entsteht besonders aus den Kaltröſten, und kann sich durch den Wind 6 bis 8 Meilen verbreiten. Bey einer Windstille verbreitet er sich über der Stadt, so daß man fast nicht sehen kann. Es vermehrt die Wärme und Kälte; jene, weil er das Athemholen beschwerlicher macht, so daß es mehr Mühe kostet sich zu bewegen, besonders im heissesten Sommer; da dann auch der Rauch, wenn er genugsam erhitzt ist, dem Gesichte empfindlicher fallen muß, als die bloße Luft, weil er dichter ist. Die Kälte vermehrt dieser Rauch, weil er die Sonnenstrahlen abhält, und aus dichtern Theilen als die Luft besteht, die auf einmal mehr Kälte mittheilen.

Um die Kaltröste herum läßt der Rauch ein weisses Mehl, und auf dem Wasser eine fettigte Haut zurück. Dieser Rauch ist ein weiß kalcinirter Vitriol, der ein wenig Kupfer aber meist Eisen enthält, das noch mit vielem Schwefel vermengt ist. Hieraus erhellt, daß etwas Kupfer bey den Kaltröſten selbst fortfliegt.

Der Rösterauch besteht aus den verflüchtigten Materien aus allen Erzarten, die Kupfer daraus zu schmelzen, gebraucht werden. Die Erze in Fahluns Gruben sind lauter Kiese: der gelbe oder Kupfererz, der bloß gelbe oder Schwefelkies, der leberfarbigte und bläuligte, ein lichtgelbigter und eisenfar-

biger. Diese beiden kommen nicht mit in die Röste. Auch findet sich noch in der Grube, Glanz (Galena) Bergöl u. s. w. Obige Kiesarten enthalten Schwefel und Eisen, aber dabey Kupfer; einige im Kupfer etwas Arsenik, und zuweilen auch Spießglas. Daher findet man dann auch in dem Rauche sehr wenig Arsenik und gar kein Spießglas; aber Schwefel am häufigsten. Kupfer und Eisen sind zwar feuerbeständig, können aber doch durch das Brennbare der Kohlen, und die Säure des Schwefels mit fortgerissen werden, fallen aber bald wieder nieder. Es muß daher alle Kraft und Wirkung des Rauchs vornehmlich auf die Schwefel und Vitriolsäure ankommen. Man findet hier auch alle Wirkungen des Vitrioldampfes an den Metallen. Das Kupfer wird schwarz und rostig; das Eisen rostet sehr bald: Messing wird schwarz; eben so das Zinn: die Glasscheiben werden undurchsichtig u. s. w. Die frühesten Blätter in den Gärten, werden wie verbrannt, blaß und fallen ab; die Schwarzerde vergeht wo sie ungebauet ist, nach und nach, weil der Regen sie losmacht, und sie bey trocknem Wetter fortgeführt wird. Zunächst um die Grube wächst kein Halm und kaum einiges Mooß auf den Steinen; der Kellerhals (empetrum) allein hält es am meisten aus. Die hölzernen Gebäude werden nach und nach braun; die Späne von den Dächern welche aus Förenholze bestehen, brennen mit einer blauen Flamme, und die Kohlen haben einen starken Schwefelgestank. Durch die durchdringende Kraft des Rauches aber werden die Häuser gegen Feuer und Verrotten verwahrt; das Holz brennt nur wenig und

nur gleichsam wie Kohlen. Das Leinenzeug zerreißt und fällt von einander. Wolle und Seide halten sich besser; aber die Farben aus dem Pflanzenreiche ändern sich. Weder Motten noch andres Ungeziefer dauren im Rauche; und nur mit Noth kann man die Fische in den Teichen lebendig erhalten.

Die Augen leiden Schmerzen; die Brust wird mit einem empfindlichen Husten beschwert, Kopfweh und Nasenbluten sind häufig, die Gesichtsfarbe wird braun; die Lungensucht ist sehr gewöhnlich; gemeiniglich stirbt die Hälfte mannbarer Personen daran: dagegen kann die Pest hier nicht überhand nehmen.

Nachricht von dem nordlichen Mässevåla (einem Berge) beym See Fämmund an den Grenzen des Reichs gegen die Ostthäler gelegen, von Dan. Tilas. (S. 60.)

Die ganze Strecke, welche diesen Namen führt, hat 8 Meilen Länge von Osten nach Westen; ihr westliches Ende liegt $1\frac{1}{2}$ Meile von dem See Fämmund. Auf diesem Berge ist ein hoher Fels, seine höchste Spitze genannt, welcher 4 bis 500 Ellen höher als die südlich gelegenen Theile, an den südlichen und nordlichen Seiten sehr steil, aber an den Enden abhängiger ist. Die ganze Bergspitze ist mit Rennthiermooß bewachsen. Auf der südlichen Länge sind einige steile Klippen, und große Haufen zum Theil sehr großer Steine, welche bis ins Thal reichen. Das Gestein dieser Spitze ist meist Kiesel und Sandstein, welcher wie ein Keil darinn steckt. Das

Kieselgestein besteht aus großen und kleinen Kieseln, davon einige von keinem Mann können gehoben werden, und so fest zusammen gebackt sind, daß der Berg wie ein Grausteinfels aussieht. Der Sandstein ist hart, dicht und röthlich. Der größte Theil der Spitze und über $\frac{2}{3}$ vom östlichen Ende, besteht gänzlich aus Kieselgestein; aber da mengt sich der Sandstein hinein, der wie ein großer Keil darinn steckt, und gegen Osten sich wellenweise abschneidet, und wie ein rundes Gewölbe beuget. Vermuthlich ist diese Spitze durch Beyhülfe einer flüßigen Materie so geworden.

Fortsetzung von den Verrichtungen des chymischen Laboratoriums, durch D. G. Brandt. (S. 67.)

Ich schmelzte $\frac{1}{8}$ Loth fein Silber, $\frac{3}{4}$ Loth des, nach der Destillation des glauberischen Salpetergeistes überbliebenen Salzes, und $\frac{1}{8}$ Loth Ruß in einem verschlossenen Tiegel, eine halbe Stunde. Darauf ließ ich den Tiegel abkühlen und that $\frac{1}{4}$ Loth Kupfer hinzu und ließ die Mischung ebenfalls vor dem Gebläse schmelzen. Nun fand ich das Kupfer mit erwähntem Salze vermittelst des beygefügten Brennbaren in Salzgestalt aufgelöst, und das Silber hatte sich aus demselben, als ein König gesetzt: aber dies Korn war kein reines Silber, sondern hatte noch etwas Kupfer bey sich, daher es auch über $\frac{1}{8}$ Loth wog. Um das Silber rein zu erhalten und zu erfahren, ob in diesem Metall, wie Glauber sagt, eine Vermehrung geschehen sey; so

reducirte ich mit dem im Alkali aufgelösten Kupfer, den Bleykalk, um alles Silber, welches vielleicht in dem Kupfer wäre, ins Bley zu tränken; und mit diesem Bley verschlackte ich jenes kupferhaltige Silber und trieb es auf einer Kapelle ab; fand aber keine Vermehrung am Gewicht.

Ich schmelzte 1 Loth fein Silber mit $\frac{1}{200}$ Loth Gold zusammen, und löste dies in dem oben erwähnten Salze, vermittelst eines dienlichen Brennbaren auf, und präcipitirte sie mit doppelt so viel Kupfer. Den präcipitirten König, verschlackte ich mit Bley, das aus einem Bleykalke mit diesem trocken aufgelösten Kupfer reducirt war, und trieb es ab. Das erhaltene Korn löste ich in Scheidewasser auf, das Gold blieb auf dem Boden in Kalkgestalt liegen. Diesen Kalk schmelzte ich mit reiner Pottasche zum Goldkorn, welches blaß wie Silber war, aber an Gewicht nicht zugenommen hatte.

Ich that $\frac{1}{4}$ Pfund reines gepulvertes Kochsalz in eine Retorte, und goß nach und nach eben so viel klar Vitriolöl dazu. Es entstand sogleich ein weisser saurer Rauch, nun that ich die Retorte in eine Sandkapelle, und destillirte den glauberischen Salzgeist über. Das Aufwallen, bey der Vermischung ist bloß eine innre Bewegung in den kleinsten Theilchen, die von beider Anziehung verursacht wird. Die metallischen und erdigten Auflösungen werden aber durch das Alkali präcipitirt, weil dasselbe das saure Auflösungsmittel stärker anzieht; daher das Metall als Pulver zu Boden fallen muß. Vitriolöl mit Wasser allein vermischt, wallt auf, und wird warm, weil Wasser und Vitriolsäure gegenseitig ein-

ander auflösen. Diese Anziehungskraft des Sauren ist die wahre Ursache der Entstehung des Vitriols in einem gebrannten Schwefelkies; daher ist es schädlich, den Schwefelkies nach Abdestillirung des Schwefels unter freien Himmel zu legen, weil Regen und Schnee eine Menge Vitriol wegschwemmen. Ich nahm das in der Retorte gebliebene Salz heraus, löste es auf, filtrirte und dampfte es ab, und erhielt ein glauberisches Wundersalz. Dieses verbindet sich mit mehrerem Wasser, als das trockne Salz selbst wiegt; daher es Glauber seinen Wassermagnet nennt. Will man aus dem Kochsalz durch Vitriolsäure Glaubersalz erhalten; so braucht man nur 3 Theile Kochsalz mit einem Theile Vitriolöl zu vermischen. Calcinirtes Wundersalz kann 5 Theile Eßig, Oel, Wein oder Wasser coaguliren.

Ich schmelzte $\frac{1}{8}$ Loth Kupfer mit $\frac{3}{4}$ Loth Wundersalz in einem lutirten Tiegel, fand aber nicht das geringste vom Kupfer aufgelöst, sondern beides abgesondert liegen.

Ich schmelzte $\frac{1}{8}$ Loth Kupfer und $\frac{3}{4}$ Loth glaub. Wundersalz mit $\frac{1}{8}$ Loth Ruß zusammen. Das Kupfer war völlig aufgelöst, hatte eine schwarzgrüne Farbe und alkalischen Geschmack. Diese Masse im Wasser aufgelöst, gab ihm eine grüne Farbe; das aufgelöste Kupfer ließ sich mit jeder Säure zu einem Pulver präcipitiren; welches man durch Brennbares wieder reduciren konnte.

Ich schmelzte $\frac{1}{8}$ Loth Kupfer mit $\frac{3}{4}$ Loth Wundersalz und $\frac{1}{8}$ Loth Ruß zusammen, kühlte den Tiegel ab und that $\frac{1}{4}$ Loth Eisenfeilspäne dazu, und setzte ihn wieder ins Feuer. Nach Oefnung des

Tiegels fand ich, daß das zuvor solvirte Kupfer wieder vom Eisen zu einem Könige präcipitirt, und das Eisen vom Salze aufgelöst war. Das Kupfer war aber noch mit etwas Eisen vermischt.

Alle Metalle können in der Schwefelleber trocken aufgelöst werden. Dies geschieht auch durch den Rückstand des destillirten Salpetergeistes und durch Wunderſalz, wann Brennbares hinzugesetzt wird.

Versuche und Anmerkungen einen giftigen Dampf oder Schwaden in der Kupfergrube Quekne in Norwegen betreffend, von Joh. Browallius. (S. 96.)

So lange das Wasser in der Grube bewegt wird, ist nichts zu befürchten: wenn es aber so lange still steht, bis sich eine Haut darauf legt; so steigt bey seiner Rührung ein tödtlicher Dampf auf. Dieser setzt sich erst, und ist von einem süßlichen Geschmack. So bald man solches merkt, muß man eiligst fliehen. Zuerst werden die Ohren hart, gedrückt und angegriffen und nachgehends die Augen. Dabey werden alle Glieder steif, das Odemholen wird schwer, und darauf vergeht die Empfindung, und es erfolgt Ohnmacht. Besonders bemerkt man diesen tödtlichen Dampf beym Holzsetzen, oder wie es bey uns heißt, Zumachen: daher auch die Grubenarbeit durch diesen arsenikalischen Dampf viel leidet. Wenn man in diesen Dampf kömmt, wo er in der Teufe dicker wird; so löscht eine brennende Fackel sogleich darinn aus.

Das Erz daselbst ist Kupfer- und Schwefelkies. Der erste ist derb und weich in der alten Grube; in der neuern aber ist er häufig mit Schwefelkiese vermischt, wo gleich wol dieser tödtliche Dampf nun hervorbricht. Die letztre Art besteht aus Würfeln oder Achtecken, darunter sich ansehnlich große, befinden; die meisten aber sind klein und zusammen gewachsen; doch mit eingesprengtem Kupferkies. In dem neuen Schachte war ein arsenikalisches so genanntes Eisenband gebrochen. Es ist ein großer Mangel an Wetterwechsel; so daß auch das Feuersetzen deswegen nicht gut zu gebrauchen ist, weil das Holz nicht ausbrennt.

Die Ursache des erwähnten Dampfs, scheint in der Wirkung der erstickenden Kraft des Schwefeldampfs zu liegen, *) wenn solcher bey Mangel an Wetterwechsel sich setzt und dicke wird. Ebenfalls muß man auch auf das kommen, was D. Henkne bewiesen hat, daß der gelbe Kies allezeit etwas Arsenik bey sich führt; vielleicht liegen auch die flüchtigen oder so genannten Halbmetalle in den hier befindlichen Erzen, ob man sie wol nicht so deutlich zeigen kann.

Von dem Gestein, das durch Setzen aus dieser Grube gewonnen wird, hat man, wenn es zu Tage ausgefördert und zersetzt worden, einen Geruch wie von starkem Dampfe eines Kohlenmeilers empfunden; dieser scheint von Mangel des Wetterwechsels zu entstehen, wodurch der Rauch vom Holze und der Kohlengestank stehen bleibt.

*) Die große, wo nicht einzige Ursache dieser Erscheinungen scheint die angesammlete fixe Luft zu seyn. A.

Weisser glasförmiger Arsenik löset sich wol zum Theil im Wasser auf; aber er giebt keinen giftigen Dampf, wenn es gerührt wird. Indeß kann der Arsenik auf einem Erze flüchtiger seyn; daher denn auch dieses Metall, wenn es aus dem weissen Kiese zum erstenmal sublimirt ist; und noch in seiner metallischen Gestalt gefunden wird, viel leichter Feuer fängt und flüchtiger ist als nach der andern Sublimation, in seinem glasartigen Zustande.

Beschreibung einer besondren Art Licht oder Lampen, die in Bohuslehn gebräuchlich sind, von P. Kalm. (S. 102.)

Man sammlet die Lebern verschiedner Fische, besonders des Schellfisches, und läßt sie in Tonnen rotten. Alsdann kocht man sie in einem Kessel, und füllt das Feine und Klare oben ab, welches man als Oel gebraucht. Den Dacht zu den Lampen macht man aus feinen Binsen, die in morastigen Gegenden wachsen. Man trennt die äußere grüne Schaale, und sammlet das innere schwammigte Wesen oder Mark, welches in einem Stück beysammen hängt, und einem dünnen Dachte gleicht. Man trocknet es alsdann, und gebraucht es zu Dachten, welche nicht den dritten Theil von Thran verzehren, und so gut und gleich als baumwollne Dachte sind und nicht rauchen.

Bericht von einem Berge, der aus verschiedenen Erd- Sand- und Thonarten besteht, die schichtweise unter einander liegen, zur Erleuterung

des Streichens der Gänge und besonders der Flötze, ihres Fortrückens und ihrer Beschaffenheit in ihren Schachten oder Lagen, von Göran Wallerius. (S. 105.)

An beyden Seiten der Severne in England befanden sich Höhen von Erde, Sand, Grus und Stein; vornehmlich war auf der östlichen Seite eine erhabne Heide 24 oder mehr Ellen hoch. Dieser Rücken war an der Seite des Stroms ein ziemliches Stück fast senkrecht, und zeigte sich mit allen seinen Arten wie im Durchschnitt. Diese solchergestalt an einigen Orten abgeschnittene Höhe, hatte ein sehr artiges und besondres Ansehen, und war einem Gemählde mit Rändern von verschiedenen Farben nicht unähnlich.

1) Dammerde, 2) eine Lage einer grauen Erdart 2 bis 4 Ellen hoch, 3) eine Schicht dunkelbraunen Sandsteins $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Ellen hoch. Die Steine waren mit Rissen von einander getrennt, waren aber dennoch gut zusammen gefügt, 4) eine lichtgraue Sandart, 5) ein Lager von rothem Thone, 6) eine sandigte Erdart, 7) eine Schicht schon beschriebenen Steins, 8) darüber wieder lichtgraue Sandart, 9) eine Schicht rothen Thons, 10) eine sandigte Erdart, 11) wieder eine Schicht oben erwähnten Steins.

Dergleichen Schichten findet man gemeiniglich bey den Bergwerken, wo das Erz Flötzweise liegt; als in dem wettinischen Steinkohlenbruche, und in den mannsfeldischen Kupfergruben u. s. w.

Unter oben bemeldeten Bergletten und Sandlagen fand sich ein blauer Thon, und tiefer ein rothbrauner Letten 10 bis 12 Ellen hoch. Diese wurden beständig härter an den Seiten, die zu Tage ausgiengen.

Dieser blaue und rothbraune Thon, war wiederum mit verschiedenen Klüften durchbrochen, die ohne Ordnung über die ganze Höhe giengen. Wenn das Wasser in selbige von oben herunter hinein floß und da stehen blieb; so verwandelte es sich nach und nach aus einem lockern spröden Sandstein, in einen reifen Stein, von Farbe weiß oder röthlich oder bleichroth, und von so sandigter Art, wie Tropfstein oder Weinstein, der sich in alten Höhlen von Grausteín zu erzeugen pflegt. Der erwähnte Sandstein war in der Heide und im Thone schieferigt gebildet, spröde und leicht zu zerbrechen. Diese Sandsteinschiefer wurden auch viel eher zu Stein verhärtet, als der erwähnte Thon; daher letzterer fast allezeit mit solchen Sandsteinen umwachsen war.

Merkwürdig war bey dieser Heide, daß sie mit allen ihren Erdletten Sand- und Steinarten von oben herunter bis an den Fuß quer abgeschnitten, gesunken und verdrückt war, besonders an zwey Orten. Dieses sah von weiten wie zwo Säulen aus, die aus einem unordentlichen Mengsel aller jener Arten bestanden; so daß dieser Querschnitt entweder von einer unterirdischen Oefnung von der sich der Berg quer über gesetzt und abgesenkt hatte, und die Schichten also unordentlich unter einander gerollt waren; oder auch von dem von oben herunter hineindringenden Wasser herrührt, das mit Ab-

reissen eine Aenderung am Fuße des Berges gemacht hatte.

Diese Heide ist mit ihren Schichten ein Muster eines Flötzwerks. Die Erzgänge bey letzterm bleiben ebenfalls zwar in ihrer söhlichten oder donlegen Lage; zuweilen aber schneiden sie sich völlig ab, und verschwinden, da man sie denn wieder mit höher arbeiten, absenken oder Tageschachte Sinken aufsuchen muß.

Solche Abschnitte und Verdrückungen findet man auch oft bey streichenden Gängen, man mag seiger oder nach der Donlage niederfahren. Denn bisweilen findet man, daß in der Teufe ein untauglicher und tauber Keilberg den Erzgang abschneidet, der sich doch deswegen nicht gänzlich verliert, sondern wenn der Keilberg durchbrochen ist, hält der Gang wieder in der Teufe sein Streichen. Bey solchen Gelegenheiten geschieht es oft, daß wenn man durch einen solchen Keilberg durchgekommen ist, der Erzgang sein rechtes Streichen verloren, und sich nach der Rechten oder Linken geworfen hat; daß man ihn daher durch Feldörter wieder suchen muß, da er sich dann wieder in seinem ersten Streichen zu finden pflegt; welches die deutschen Bergleute Absetzung der Gänge nennen.

Untersuchung von der Veränderung welche metallene Stücke, Pulver und Kugeln leiden, wenn sie lange auf dem Boden der See gelegen haben, von Gerh. Merzer. (S. 116.)

Ich

Ich untersuchte 3 metallene Stücke, welche wenigstens 150 Jahr in der See gelegen, und die man wieder heraus gehoben hatte. — Die Stücke waren aus- und inwendig mit einer grünen Haut von Kumpferschimmel bedeckt. Um das eine Stück einzuschmelzen, ließ ich es in der Mitten mit Holzkohlen abbrennen, und empfand unter dem Brennen einen starken Schwefelgeruch. In allen dreyen befanden sich Kugeln, und in zween Pulver. Das Pulver war zu einem schwarzen bräunlichten Wesen zusammen geflossen, das Feuer fängt und wie Zunder brennt und einen starken Schwefelgeruch giebt. Ausgebrannt läßt es eine Kohle zurück von hartem Zusammenhange und rothbrauner Farbe. An dem Orte, wo es ausgebrannt ist, blieb eine weisse Haut, die wie Kochsalz schmeckt, und einige Spur von einer Schwefelsäure empfinden läßt.

Die Kugel bey der kein Pulver war, war in ein leichtes, grobes, loses, bleyartiges Wesen verwandelt, das mit Eisenrost vermengt war, und noch einige kleine harte Körner enthielt. Die andern beyden Kugeln waren nur außen mit einer Haut von Eisenrost überzogen, inwendig aber ziemlich gutes Bley; sie waren auch trockner, als die erste; sie ziehen aber alle drey wie trockner Thon das Wasser in sich.

Das Kranzeisen, welches aus Schmiedeeisen besteht, war nur in einen Eisenrost verwandelt, der dunkelbraun aussieht, fast wie Stahlpulver. Das Schmiedeeisen und rohe Eisen, aus welchem die Kugeln gemacht waren, und welches mit mehr frem-

den Dingen vermengt ist, unterscheiden sich hier also sehr.

Fortsetzung vom Nutzen des Vitriols, durch Joh. Jul. Salberg. (S. 120.)

Bisher hat man steinerne Gebäude mit gelbem Ocher der in größerer oder geringerer Menge mit Kalk vermischt war, gelb gefärbt. Diese Farbe ist aber nicht nur theuer, sondern ihre Bereitung kostet viele Arbeit. Ich will daher folgende wolfeilere Art angeben: Man zerlasse 2 Pfund gemeinen Vitriol in einer Kanne heissen Wassers; vermenge weissen gesichteten Kalk mit reinem Wasser zu einem dicken Brey, und gieße von jener Vitriollauge so viel dazu, daß das Mengsel dünn genug zum Ueberstreichen wird. Dieser Brey bekömmt gleich eine blaugrüne Farbe, und wenn er trocken wird eine gelbe. Je mehr Vitriollauge zum Verdünnen erfodert wird, desto dunkler wird die Farbe. Man kann daher den Kalkbrey dicker oder dünner lassen, nachdem mehr oder weniger Vitriollauge dazu kommen soll, und so erhält man eine dunklere oder hellere Farbe. Auch kann man vorher einen Versuch auf einen kleinen Theil der Mauer machen, und sich mit dem Vermengen der Materie darnach richten.

Diese Farbe hängt fest an der Mauer, streicht sich nicht ab, sieht viel angenehmer aus, als die gewöhnliche, und ist viel wolfeiler.

Nachricht vom Swuckugebirge, von Dan. Tilas. (S. 136.)

Das Swuckugebirge befindet sich mitten in dem Landstriche, der sich zwischen den Kirchspielen Serne und Idre in Oesterdalen von der einen Seite, und Härjeådålen von der andern, bis an die norwegische Grenze erstreckt. Das Land in diesem Orte herum ist so hoch gelegen, daß sich das Wasser von da nach allen Seiten austheilt, Norden ausgenommen, da sich der sogenannte Gebirgerücken weiter streckt. Dieses Gebirge hat im N. W. Ende einen großen aufsteigenden runden und hohen Gipfel Swuckustöt genannt, dessen Lage fast auf allen Seiten längsthin abhängig und gesenkt ist. Dieses Swuckugebirge welches $\frac{1}{2}$ Meile vom Fämundsee entfernt ist, erhebt sich über dessen Wasserfläche 2268 schwedische Ellen senkrecht. Der Swuckugipfel hat aber ein rundes ziemlich ebnes Feld, 600 Ellen im Durchmesser. Es besteht dieser Gipfel aus harten zusammengeflossenen, und bisweilen ein wenig feuersteinartigem Sandstein, dessen Stoff Sandkörner von etwas Feldspat, aber meist von Quarz sind. Diese Sandsteinart fält etwas schieferig, bald in wagerechten Schichten, bald in donlegigter und abhängigter Stellung. An allen Orten, da sich feste Felsen zeigen, sieht man, daß sie geborsten sind. Der ganze Gipfel ist voll Steinhaufen von losen Steinen, und nur an wenigen Orten sind grüne Flecken von Mooß und Gras. Oben ist kein Gewächs zu finden. — Die losen Steine bestehen aus eben der Masse, wie der Gipfel, außer einige auf der Westseite, die aus schwarzgrauem und grünlichtem mit Hornfelsstein vermengtem Kalke zusammen-

gesetzt sind, mit eingesprengtem lichtem Kies. Unten am Fuß sind tiefe lange Graben, sie haben an den Rändern aufgeworfene Steine, und sehen wie alte Gruben und Vertiefungen aus. Es scheint das Wasser den ganzen Gipfel überschwemmt, und die bloßen Felsen bey starker Ebbe und Fluth zerrüttet zu haben; vornehmlich weil die Fluth und das Auswaschen des Wassers in den Graben, nach den tiefsten Thälern hier herum und nachgehends niederwärts, nach dem Fämundssee gesenket ist. — Ist die Steinart des Swuckugipfels uralt, oder durch verschiedene Zufälle zusammengewachsen? Läugnet man das erste; so folgt das letzte, und dann müßte das Zusammenwachsen in der noachischen Fluth geschehen seyn; worauf denn noch eine spätere Fluth die beschriebenen Wirkungen müste verrichtet haben.

Eine Probe, die Gegenwart des Eisens in sehr geringhaltigen Eisenwassern zu entdecken, welches auf die gewöhnliche Art schwer zu finden ist, von J. Jul. Salberg. (S. 141.)

Die gewöhnliche Probe eisenhaltige Wasser zu entdecken, kömmt auf den Theeboy, grünen Thee, Galläpfel, Eichenblätter, grüne Tannzapfen, rothe Rosen u. s. w. an, die oder deren Solutionen man ins Wasser thut. Da diese Materien aber selbst eine starke Farbe haben; so verschlucken sie die rechte eisenartige violenblaue Farbe in den schwachen Wassern, und in den starken verursachen sie eine Farbe die aus braun und roth vermengt ist, worunter die rechte Eisenfarbe gleichfalls seyn kann.

Man nehme gelbe, dichte und reife Galläpfel, schneide das äußere ab und pülvere das innere sehr fein. Mit diesem Pulver bestreiche man inwendig ein trocknes Bierglas, schütte das Pulver aus und blase den Staub wol heraus, daß kein Pulver, sondern allein die Fettigkeit der Galläpfel im Glase bleibt. In dieses Glas giesse man das Wasser. Enthält es nur etwas eisenartiges; so wird es in einem Augenblick mit einer reinen violblauen Farbe durchzogen, die sich weder ins rothe noch ins braune ändert. Je dunkler die Farbe ist, desto mehr Eisen ist vorhanden. Wenn die Tinktur rein eisenhaltig ist, und das Glas mit solcher, die Nacht durch bis des folgenden Tages gegen Abend stille stehen bleibt; so fält die blaue Farbe zugleich mit den Ocher auf den Boden des Glases nieder, und läßt das übrige Wasser klar.

Beschreibung einer in Schweden gebräuchlichen Salzwage, von Jac. Faggot. (S. 191.)

Das Abwägen des Wassers ist ein sicheres Mittel nicht allein die Menge des Salzes zu erforschen, das sich im Wasser aufgelöst hat; sondern auch die Schwere eines Salzwassers zu bestimmen, das von einem gewissen Salze, so viel als es konnte in sich genommen hat. Hiezu dient die hydrostatische Wage. Da diese aber viele Kosten, und ein sehr geschicktes Verfahren erfodert; so habe ich eine eigne Solwage verfertiget, welche bey Alaunwerken und andern Salzsiedereyen mit Nutzen gebraucht werden kann.

1) Man läßt sich eine runde Glasflasche von Krystallglase, wie ein kleines Theeschälchen dem Inhalt nach, machen, mit einem kurzen engen Halse, daß eine Rabenfeder hinein geht.

2) Diese Glasflasche wird auf die eine Wagschaale einer Schnellwage gelegt, und auf die andre, so viel als die leere Flasche wiegt.

3) Man füllt die Flasche mit frischem Quell- oder Flußwasser, daß es gleich hoch an den Wänden steht, und untersucht das Gewicht dieses Wassers oder die Wasserschwere.

4) Diese Wasserschwere bezeichnet man mit 64.

5) Man halbirt diese Scheere durch genaue Abgleichung auf den Wagschaalen, und bezeichnet die Hälfte mit 32, die Hälfte hievon mit 16 u. s. f. die bis 1 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ getheilt wird, so daß alle diese Gewichte, welche sich der Zahl nach auf 20 belaufen, genau abgegleicht sind. Beym Alaunwerke, wo diese Gewichte in täglichem Gebrauche sind, heissen sie Pfennige.

6) Um der Bequemlichkeit im Wägen willen, gleicht man ein Gewicht ab, das mit der Schwere des Wassers, und der Flasche zusammen gleich steht, und nennt es das Gegengewicht.

7) Will man nun die Schwere eines vorkommenden Salzwassers untersuchen; so füllt man die Flasche damit an, und sieht zu, wie viel man von dem abgegleichten Gewicht (5) zum Gegengewicht legen muß; welche Gewichte oder Pfennige, die Stärke der Sole, oder was sie mehr als frisches Wasser wiegt, anweist, und dieses in solchen Ge-

wichten die von der Schwere des süssen Wassers, das in der Flasche Raum hat, gewisse Theile sind.

Am besten ist, so kleine Flaschen als möglich zu gebrauchen, sie von dickem Glase machen zu lassen, und sie vor Stossen und Fallen und plötzlicher Abwechslung des Wärme und Kälte in Acht zu nehmen.

N. I.

Tafel der mittlern Schwere des süssen Wassers in Pfunden und Zehntheilen eines Pfundes, schwedischen gemeinen Gewichts, wenn der Raum des Wassers nach schwed. Maaß gegeben ist.

Inh. des Wass. in Kub. R. Fuß. Zoll.	Schw. des Wass. in Pfund. u. Zehntausendtheil.	Inh. d. Wassers in Kub. Ruthen. Fuß. Zoll.	Schwere des Wass. in Pfunden und Zehntausendtheilen.
0. 1. 11.	ganze Pf. Zehnth.	0. 1. 11.	ganze Pf. Zehnth.
1	616	200	12.3200
2	1231	400	24.6400
4	2464	800	49.2800
8	4928	1.000	61.6000
10	6160	2.000	123.2000
20	1.2320	4.000	246.4000
40	2.4640	8.000	492.8000
80	4.9280	10.000	616.0000
100	6.1600	100.000.000	616.0000.0000

N. 2.

Tafel wie viel Salz eine Kanne Sole nach gemeinen Gewicht und dessen Zehntheilen enthält, wenn die Sole 1, 2, 4 oder mehr Pfennige des Probiergewichts wiegt, da die Wasserschwere in 1000 Theile getheilt ist.

Gewicht der Sole in Pfennigen.	Salz in 1 Kan. in Pfunden u. Zehntheilen.	Gewicht der Sole in Pfennigen.	Salz in 1 Kanne in Pfunden und Zehntheilen.
1	61	100	6160
2	123	110	6776
4	246	130	8008
8	492	140	8624
10	616	150	9240
20	1232	170	1.0472
40	2464	180	1.1088
50	3080	190	1.1704
80	4928	200	1.2320

N. 3.

Tafel wie viel Salz nach Pfunden und Zehntheitheilen 1 Kanne Sole enthält, wenn diese Sole $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ u. s. w. Pfennige des Probiergewichts wiegt, und die Wasserschwere in 64 Theile getheilt ist.

Gewicht der Sole in Pfennigen.	Salz in 1 Kan. in Pfunden u. Zehntheilen.	Gewicht der Sole in Pfennigen.	Salz in 1 Kanne in Pfunden und Zehntheilen.
$\frac{1}{8}$	120	11	1.0587
$\frac{1}{4}$	240	12	1.1550
$\frac{1}{2}$	481	15	1.4436
1	962	17	1.6362
2	1925	19	1.8286
4	3850	20	1.9250
5	4812	21	2.0212
7	6737	22	2.1174
10	9625	25	2.4062

Dieser Tafeln kann man sich mit Nutzen bedienen, wenn man eine Menge Sole zu versieden hat, deren Raum erst nach dem schwedischen Maaß berechnet wird. Z. B. Man habe 20,000 Zoll oder 200 Kannen Salpeterwasser, das nach dem Probiergewicht (2) 150 Pfennige wiegt. Aus der Tafel N. 2. sieht man, daß jede Kanne Sole, 0, 9240 Pf. Salz enthält; welches mit 200 Kannen multiplicirt, zeigt, daß in soviel Salpeterwasser 184, 8 Pf. Salpeter aufgelöset sind. Auf eine ähnliche Art kann man finden ob eine Sole versiedungswürdig ist, oder nicht.

Diese Tafeln sind folgendermaßen berechnet: Wie sich die Wasserschwere des kleinen Fläschchens, zu der Schwere des Salzwassers verhält: so verhält sich das Gewicht von einer Kanne Wasser zu dem von einer Kanne Sole. Z. E. Wenn eine Kanne Sole 140 Pfennige nach dem Probiergewicht (N. 2.) wiegt; so ist ihre Wasserschwere in 1000 Theile getheilt, aber 100 Kub. Z. oder eine Kanne süsses Wasser wägen nach Taf. 1. $\frac{61600}{10000}$ Pf. daher ist ist 1000 : 140 = 61600 : 8624. daß also eine Kanne Lauge von dieser Art $\frac{8624}{10000}$ Pf. Salpeter enthält. Eben so wenn eine Sole nach dem Probiergewichte (N. 3.) das 64 Theile hat, 10 Pfenn. wiegt, so setzt man 64 : 10 = 61600 : 9625 und eine Kanne Lauge hält 0, 9625 Pf. Salpeter.

Ist die Lauge zu schwach zum versieden; so läßt man sie in verschiedene Sümpfe, darinn etwas salzartiges, als Salpetererde bey Salpetersiedereyen oder Alaunerz bey Alaunwerken, und gießt sie so lange aus einem Sumpf in den andern bis sie stärker geworden. — Um zu erfahren, wie stark und schwer die Lauge muß gemacht werden, ehe man sie einsiedet versuche man zu verschiedenen Jahrzeiten, da das Wasser mehr oder weniger Wärme hat, was es nach dem Probiergewicht wiegt, wenn es das Salz, welches man heraus bringen will, zur völligen Sättigung aufgelöst hat. Dieses Gewicht dient zur Vorschrift, nach welcher man mit der Lauge verfährt.

Uebrigens ist es sehr wichtig, das Gewicht einer Lauge zu wissen. Denn man siede z. B. aus 72,000 Kub. Z. oder 720 Kannen 20 Pf. Salpe-

ter; es fragt sich wie viel Lauge man nach dem Probiergewicht (N. 3.) gehabt hat. Man sage: Wie sich verhält die Wasserschwere von 720 Kannen nach (Taf. I.) oder 4435.2000 zu den 20 Pf. Salpeter; so verhält sich das Probiergewichte N. 3. Wasserschwere 64 zu $\frac{200}{693}$ oder $\frac{1}{4}$ Pfenn., den also diese Lauge nach erwähnten Gewicht gewogen hat; nun weist die Taf. 3. daß eine Lauge die 11 Pfenn. Gewicht hat, mehr als 1 Pf. Salpeter in der Kanne hält, also ist klar, daß wenn ich obige schwache Lauge zu 11 Pfenn. Gewichten verstärken lasse, ehe sie versiedet wird, 20 Kannen, 20 Pf. Salpeter geben. Indeß ist begreiflich, daß 720 Kannen mehr zu versieden kosten als 20.

Gedanken und Untersuchungen vom Schmelzwesen bey Kupferwerken, von Göran Wallerius. (S. 207.)

Das große Kupferbergwerk zu Fahlun hatte in vorigen Zeiten 50 bis 70 Famnar-Teufe, und gab täglich 15 bis 20 Pf. Roharbeit, und jährlich 12 bis 20000 Schiffpfund Kupfer. Seit 30 Jahren aber ist das Erz seltner, und wegen der 120 bis 150 Famnar Teufe, kostbarer; der Bergmann fördert in einem Tagwerke 3 bis 4 Pf. Kupfer aus; und man gewinnt im Jahr etwa 1000 Schiffpfund Kupfer. Daher hat man sowol das Schmelz- als Röstwesen besser einzurichten gesucht; und ich gebe hier noch einige Vortheile und Verbesserungen der gewöhnlichen Art an.

Von dem ersten Rösten der Kupfererze. Die Mauer muß vorn bey der Oefnung eben so hoch als hinten und auf den Seiten geführt werden. In diese Oefnung mache man 2, 3 Platten von gegossenem Roheisen mit 1 oder 2 liegenden Platten oben darüber; und auf sie eine Brüstung von Steinen, so hoch als die Mauer. Wenn dann das Röstholz eingelegt und mit Kohlen vermengt, das Erz aber beym Aufhäufen wohl unterschieden ist; so hat die Brüstung den Nutzen, daß die Rostmauer mehr Erz zieht, als sonst, da das Erz bey der Oefnung schief abhängt. Wenn nun die Röste da voll ist, und ihren gehörigen Rücken und Erhöhung längsthin hat; so zündet man sie an, wobey denn viel weniger Kohlen gebraucht werden. Nun brennt sie auch an allen Seiten gleich stark, weil die Brüstung das Feuer zusammen hält, daß es nicht zur freien Flamme kömmt.

Vom Schmelzen. Beym Schmelzen so wol bey der Roh- als Kupferarbeit muß das Gebläse recht gelegt und regiert werden. Gewöhnlich pflegt man die Röhren beyden Bälge in eine Form zu legen; und zwar so, daß das Gebläse der einen nach der einen Seite, wo der Stichheerd ist, und das andre, nach der gegenüberstehenden Seite geht. Dabey pflegt aber viel Werk in beyden Winkeln der Hintermauer ungeschmelzt zu bleiben, und den Ofen zu verengern. Besser ist es hingegen, daß jeder Balg mit seiner Röhre seine besondre Form habe. Der Mund der Form muß nicht weiter seyn, als daß etwa 2 Finger hinein gehen; sonst schmelzt das Erst zu schnell und die Schlacken werden dick. Der

Ofen ist gemeiniglich 9 Viertheil breit; wenn man nun 2 Formen braucht, so werden sie $\frac{3}{4}$ von einander gelegt; damit das Gebläse ein gleichförmiges Feuer gebe, auch setzt man sie nur $\frac{1}{4}$ über die Schlacken. — Außer dem Windfange im Balge, der sich hinten zur Einlassung der Luft befindet, wird auch ein kleinerer Windfang im Vordertheile des Balges gemacht, damit keine Luft in die Röhre komme, wenn der Balg steigt; sonst zieht er Hitze in sich und verdirbt bald.

Auch daran ist viel gelegen, daß die Bälge recht gelegt werden. Man muß, ehe man anläßt, alles gehörig zusammen stellen, daß die Bälge so hoch steigen und auch wol blasen, als möglich ist.

Man könnte einwerfen, daß bey zwey Formen das Gebläse ungleich gienge, und eine Abkühlung erfolgte; man braucht aber nur die Schwengel mit hinlänglichem Gegengewicht zu versehen, daß die Bälge so geschwind steigen und so kurz blasen, als möglich ist; auch müssen die Kammern an dem Rade so beschaffen seyn, daß sie so gleich auf das Holz drücken, sobald der Balg gestiegen ist. — Diese Erfindung hat den Vortheil, daß die Schmelzöfen besser treiben, so daß man mit eben so viel Kohlen, fast 60 Tonnen mehr durchsetzen kann.

Versuche und Beobachtungen über den Arsenik, und besonders desselben metallisches Wesen, von Joh. Browall. (S. 18.) *)

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik auf das Jahr 1744. Sechßter Band. Hamb. 1751.

Die Naturforscher stimmen nicht überein, wozu der Arsenik gehört; einige setzen ihn unter die Metalle, andre unter die Schwefelarten, und noch andre halten ihn für eine Salzart. Um zu bestimmen, wozu eigentlich der Arsenik gerechnet werden müsse, habe ich folgende Untersuchung mit ihm angestellt.

Ich nahm weissen, arsenikalischen, glimmerichten Kies, ein Pfund, und that ihn zerschlagen in einen großen Tiegel, nebst gehöriger Verwahrung darunter. Ich versah ihn mit einem Decktiegel, in dessen Boden ein Loch war; und hierauf fügte ich einen andern Tiegel, dessen Boden ausgeschlagen war, zuletzt setzte ich noch einen Decktiegel darüber, in dessen Boden ein Loch gebohrt war, in welches ich eine lange Tobackspfeife mit dem Kopfe paste, dessen Rohr ich in ein Glas mit Wasser leitete. Wie alles gehörig lutirt war, gab ich 5 Stunden Feuer, daß der untere Tiegel rothglüete.

Wie alles übergegangen und abgekühlt, fand ich in dem Haupttiegel ein zartes Eisenwesen, wie ein grobes schwarzbraunes Pulver, am Gewicht $\frac{3}{4}$ des hineingeschütteten. Der erste Decktiegel war bis an die obre Hälfte, rings um die Ränder und den Boden mit meistens streifigten und einigermaßen achteckigten Krystallen besetzt, welche glänzten aber bald den Glanz verloren. Im folgenden Tiegel hatte sich unten, rings um die Ränder, ein gelber und rother, mit Schwefel vermischter, Arsenik angesetzt; er bestand in kleinen Krystallen. Alle zusammen betrugen kaum $\frac{1}{1000}$ des schwarzbraunen Pulvers. Der oberste Tiegel war nur etwas roth

gefärbt. In der Vorlage hatte sich ein zarter arsenikalischer Dampf gesammlet, welcher hernach sich wie ein Häutchen auf dem Wasser zeigte. Das Wasser hatte einen widrigen arsenikalischen Gestank, welchen das Gefäß lange Zeit behielt.

Im Munde des Pfeifenrohrs, befand sich ein dunkelrothes Wesen, das mit der Zeit hart wurde. Es schmolz leicht, wollte aber nicht brennen, und schien kein vollkommen reiner rother Arsenik zu seyn. — Oben erwähnte Arsenik-Kryſtallen pulverte ich und that sie auf ein glüendes Eisenblech; da sie gleich Feuer fiengen ohne einen Schwefelgeruch zu zeigen. Einen Theil davon sublimirte ich zu einem weissen Pulver, welches unserm gewöhnlichen weissen Arsenik ähnlich war; nur schmolz es durch stärkre Hitze in ein glasartiges Wesen zusammen. Mit Schwefel gab dies Pulver einen gelben oder rothen Arsenik. — Ich sublimirte diesen weissen Arsenik mit venetianischer Seife, und fand lauter glänzende und metallfarbige Kryſtallen; aber nicht das geringste Zeichen eines gelben oder rothen Arseniks. — Ich schmelzte den weissen Arsenik mit venetianischer Seife zu einem Könige, der auch eine glänzende Metallfarbe hatte, sehr leicht Feuer fing, und dem kryſtallinischen in allem ähnlich, nur dichter, war.

Der weisse Arsenik läßt sich also, wie andre Metalle, mit fixem Alkali und einem Brennbaren reduciren, und wird mit Seife in eine glänzende Metallgestalt sublimirt. Aus dem Opperment wird ohne Seife nur der darinn befindliche Arsenik in glänzender Metallgestalt sublimirt. Der Schwefel

hat also keinen Einfluß in die kryſtalliniſche Geſtalt des Arſeniks.

Der Arſenik ſcheint folgende Eigenſchaften des Salzes zu haben: 1) Er löſt ſich zum Theil im Waſſer auf. 2) Er hat einen geringen zuſammenziehenden Geſchmack. 3) Er ſchießt in Kryſtallen an. 4) Große Chemiſten ſchreiben ihm einen verborgenen Salztheil zu, und nennen ihn, geronnenes natürliches Scheidewaſſer.

Zu den Schwefelarten hat man ihn deswegen gerechnet: 1) Weil er im Feuer raucht und ſtinkt, ja auch brennt. 2) Weil er dem gemeinen Schwefel bey den Erzarten nachfolgt, und zur Vererzung eben das beyträgt.

Dagegen iſt aber zu erwägen, daß man niemals Salz oder Schwefel aus dem Arſenik ſammlen kann; und wenn ſich auch etwas ſalzartiges im Arſenik findet; ſo iſt er deswegen kein Salz. Seine Art, in Kryſtallen anzuſchieſſen, kömmt enbenfalls ganz andern Körpern zu, als dem Schwefel, Spießglaſe, Zink, Wismuth, Eiſen u. ſ. w. Daß Arſenik im Feuer raucht, ſtinkt und brennt; darinn kömmt er mit dem Schwefel und allen Halbmetallen überein. Daß er ſich mit Metallen vereinigt, findet ſich bey allen Mineralien, und daß er verſchiedene mineraliſirt, zeigt nur an, daß ſich die Metalle von Natur mit Arſenik vereinigt befinden. Auch Eiſen, Zink und Spießglas u. ſ. w. pflegen gewiſſe Metalle zu mineraliſiren. Der Arſenik ſtimmt mit den flüchtigen Mineralien überein; er iſt ſpröde und läßt ſich pulvern, wie Spießglas, wird durch

Subli-

Sublimiren kalcinirt, wie der Zink u. s. w. Weil nun der Arsenik eine metallische Schwere, ein glänzendes metallisches Ansehen hat, sich mit Brennbarem zu einer metallischen Masse schmelzen und sublimiren, auch aus seinem Kalche sich reduciren läßt; so muß man ihm eine Stelle unter den flüchtigen Metallen einräumen, wiewol in ihm die metallische Mischung ganz lose zusammen hängt, und kein flüchtiges Metall sich so unverlezt in metallischer Form sublimiren läßt. Unter metallischer Form verstehe ich aber nicht die erhabene oder Kugelform; sondern wenn ein Metall in seiner vollkommenen spezifischen Mischung mit allen seinen Theilen von solcher Beschaffenheit und Ansehen sich befindet, wie es entweder von Natur gediegen ist; oder ohne Zusatz und Absondrung eines wesentlichen Theils durch Feuer u. s. w. ausgebracht wird.

Aus obigen Versuchen kann man also schliessen: 1) Daß der Arsenik in den metallisch glänzenden Kryſtallen in seiner eigentlichen Gestalt und metallischen Form ist, so wie man es zuweilen in den Erzen findet. 2) Daß er in dem erhaltenen Könige ebenfalls seine metallische Form habe, so wie er sich zuweilen im schwarzen Fliegenſteine findet. — 3) Da der weisse Arsenik durch Alkali und Brennbares durch Schmelzen oder Sublimiren sich wieder zu seiner metallischen Form bringen läßt und Feuer fängt, ohne daß er Schwefel enthalte; so ist es wahrscheinlich, daß 4) der Arsenik in metallischer Form keinen Schwefel in sich nehme; sondern erst wenn er sein eignes Brennbare verloren, welches

nur sehr locker mit dem übrigen Körper zusammen hängt. 5) In obigen weissen Kiese war Schwefel, und der Theil des Arseniks der durch Feuer allein oder mit Beyhülfe des Schwefels kalcinirt war, hatte sich in gelben und rothen Krystallen sublimirt. 6) Eben so wenig findet sich in dem Könige und den arsenikalischen Krystallen Eisen. Denn wie sollte es zu dem Könige und metallfärbigten Krystallen kommen, die aus dem weissen Arsenik sublimirt und geschmelzt werden?

Zusatz zu der Untersuchung vom Arsenik, von Dan. Tilas. (S. 31.)

Ich befuhr Löfås Gruben im Kirchspiele Skevi in Thalland, und bemerkte im Kunstorte, daß die Gangart daselbst außer einigem Eisenschuß viel Arsenik enthielt. Da in dem Kunstorte mit Feuer gesetzt war, so fand ich einen starken arsenikalischen Geruch, und an dem Erze und ausgebrochenen Gestein hatte sich eine besondre Sublimation angesetzt, welche ich als einen Haufen kleiner feiner Krystalle entdeckte. Sie bestanden aus zweyerley Arten. — Die erste fand sich auf dem aufgebrochenen Gestein, und war goldgelb, und von viereckter Gestalt, von welcher bisweilen eine Seite die Grundfläche war, wenn sich eine dreyeckte Pyramide darauf darstellte. Oft waren 8 kleine Krystallen in einen achtseitigen Körper mit 6 Ecken zusammen geflossen: die andre Art fand sich ebenfalls auf den Steinstücken; aber tief unter dem überschütteten Erze. Sie waren metallisch, von Farbe wie Bleyglanz, aber unordent-

lich gebildet; oft fand man sie hohl und auf der scharfen Kante stehend.

Die goldgelben Krystallen behielten ihre Farbe unverändert, aber die metallischen wurden schwarz. Beyde Arten hatten ihren Ursprung vom Arsenik.

Fortgesetzte Untersuchungen vom Gebrauche des Vitriols, von J. Jul. Salberg. (S. 42.)

Die Wagen- und Karnräder pflegen zuerst an den äußern Theilen der Nabe und bey den Enden der Speichen und Felgen wo solche eingefügt sind, zu verfaulen. Wenn daher alles Holzwerk zum Rade fertig gemacht, die Nabe beschlagen und die Felgen eingebohrt sind, so lege man die einzelnen Stücke in einen eisernen Kessel voll Wasser, das in jeder Kanne $1\frac{1}{2}$ Pfund Vitriol aufgelöst enthält, und lasse sie 3 bis 4 Stunden darinn kochen. Alsdann trockne man sie, und füge sie zu einem Rade zusammen. Durch dieses Kochen wird das Holzwerk so gehärtet, daß die Feuchtigkeit nicht hinein dringen kann. Die Eisenbeschläge rosten auch deswegen nicht zeitiger, wie man vermuthen sollte, und die Nägel stecken in dem Holzwerke weit fester.

Untersuchung, des Kamphers große und wunderbare Wirkung in der Raserey betreffend, von Mart. Triewald. (S. 44.)

Dem Patienten wurden 7 Pillen aus 16 Gran fein geriebenen Kampher, in ein wenig kalten Hel-

grynssaft bey Zeiten des Morgens eingegeben, und hiemit täglich fortgefahren; oder auch 16 Gran Kampher in einem kleinen Löffel Honig in ein wenig schwachen Getränke, und er wurde in kurzer Zeit wieder hergestelt.

Anmerkungen über das Zinkerz, von Alex. Funk. (S. 48.)

Die Naturforscher haben zum Theil Zink und Galmey von einander abgesondert, und das erste eine merkurialische, das andre eine bleyartige Berg- und Erdart geheissen, weil es bey dem Bley- und Kupferschmelzen auf dem Rammelsberge gesammlet wird. Andre haben beydes für einerley gehalten; der Zink soll aus Metallen von verschiedner Art bestehen: und der Unterschied zwischen Zink und Galmey soll seyn, daß jener in Klüften und dieser in der Erde gefunden wird; daß man den Zink gemeiniglich im Bleyglanz antrift; daß kein Erz Zink allein enthält; sondern daß er mit Bleyglanz und Galmey gefunden wird. Eben so hat man die Blende entweder für eine Bergart gehalten, die nichts metallisches enthielte, oder für eine Art Spießglas.

Ich habe verschiedene Blenden und Galmeyen im Feuer uutersucht, als: schwarzglänzende grobspeisige, schwarzrothe klarspeisige, rothglänzende mit Bleyglanz in körnigtem Quarz, u. s. w. Ich fand bey ihnen folgendes: 1) Sie gaben alle die, ausser dem Zink so unbekannte, blaue Farbe, stärker oder schwächer. 2) Diese Flamme hieng sich in den Tiegeln, als ein weisser zarter Rauch und Blu-

men an, welcher bey den Messingswerken Galmeyblumen, Nichts u. s. w. heißt. — 3) Es färbte Kupfer gelb, und 4) gab solchem einigen Zuwachs an Gewicht: bey jeder nach ihrem Gehalte. Hieraus folgt: daß alle diese Arten von Blende wirklich Zinkerz sind; daß Zink keine Vermischung mehrerer Metalle, sondern ein besonderes Halbmetall ist; daß Blende keine Bergart, sondern ein Zinkerz ist.

Um die Versuche genau anzustellen, muß man reine Blende aussuchen, oder sie vom Bleyglanz scheiden, weil das Bley hindert, daß sich der Zink nicht zu einem reinen Könige mit dem Kupfer verbinden kann. Hieraus entsteht ebenfalls, daß solche, mit andern Metallen vermegte, Blende in der Tiegelprobe Bley, und auf der Kapelle Silber geben kann.

Die Metalle sind freilich oft mit einander vermengt; wollte man aber sagen, daß Zink aus Kupfer, Eisen u. a. bestehe, so könnte man mit gröfserm Rechte behaupten, daß Kupfer, Eisen u. a. aus Schwefel bestehen, womit sie so genau und stark vermischt sind. Da nun ein Mineral den Namen von dem reichsten Bestandtheil erhält; so muß die Blende, da sie 20 bis 30 von 100 Zuwachs beym Kupfer giebt, wol nicht zu tauben Bergarten gerechnet werden.

Die Galmey = und Blendarten unterscheiden sich nur in der Farbe, Härte und Beymischung von anderm Gestein oder Inhalt an Kiese u. s. w. sind aber im Grunde einerley Zinkerz.

Auszug aus Urban Hiärnes Actis Laboratorii Chymici Pent. VI. vom Heidegrase. (S. 163.)

Dieses sogenannte Heidegras ist ein wirkliches Mooß, und heißt daher besser Heidemoos. Es wächst in ganz Schweden auf unfruchtbaren Marken, in alten Tannenwäldern u. s. w., und pflegt zuweilen auch Lungenmoos genannt zu werden. In Island pflegt man es, statt des Brodtes zu gebrauchen; auch giebt es mit süsser Milch zum Brey eingekocht, ein nahrhaftes Gericht, welches die unmerkliche Ausdünstung befördert und beym Skorbut, der Lungensucht und dem Blutspeien u. s. w. gute heilsame Dienste leistet. Man kann einen Geist oder eine Säure daraus destilliren, die etwas dickbraun ist, und wie ein Spirit. Tart. mit Spirit. lig. Juniper. vermischt schmeckt; hernach geht etwas Oel über. Aus angestellten Versuchen erhellt, daß jener Geist von eben der Art war, wie die wesentlichen Säfte; ein flüchtiges Salz hatte, welches mit wesentlicher Säure in ziemlicher Menge vermischt war; und eine Fettigkeit besaß, die etwas saftiger war als Brodt; übrigens aber in den meisten Stücken mit Brodt und Milch übereinstimmte.

Versuch das Probieren des Zinnes, und das Angeben seiner Feine betreffend, von Georg Brand. (S. 211.)

Ein Stück feines Zinn, welches 531 Aß wog, verlor im Wasser $75\frac{1}{2}$ Aß. — Ein Stück viermal gestämpeltes Zinn, welches nach der königlichen Ver-

ordnung 97 Theile fein und 3 Theile Bley enthalten soll, von eben der Schwere, verlor $72\frac{1}{2}$ Aß. — Ein gleiches Stück dreymal gestempeltes Zinn, welches 83 Theile fein und 17 Theile Bley enthält, verlor $68\frac{1}{2}$ Aß. Ein gleiches Stück zweymal gestämpeltes Zinn, welches $66\frac{2}{3}$ Zinn und $33\frac{1}{3}$ Bley enthält, verlor 64 Aß.

Diese drey Stücke waren von Probestangen genommen, welche mit Fleiß nach dem vorgeschriebenen Verhältniß zusammen geschmolzen waren, um zur Richtschnur zu dienen. — Nun untersuchte ich eine Menge Zinngefäße hiernach, welche sämtlich die gehörige Feine hatten; außer ein zweymal gestämpelter Becher, welcher im Wasser 8 Aß weniger verlor, als er sollte. Die davon ausgegoßne Probe wog 119 Aß, da das zweymal gestämpelte Zinn nur 115 wiegt: diese 4 Aß Ueberschuß zeigten, daß der Becher zu viel Bley enthielt.

Anzugeben wie viel Zinn und Bley in diesem unrichtigen Zinnstück befindlich gewesen, kann man die Alligationsregel folgender Gestalt brauchen: — Ich habe in die Zinnprobeform Zinn allein und Bley allein gegossen, und gefunden, daß $99\frac{1}{2}$ Aß Zinn und 154 Aß Bley einerley Raum einnehmen; daß sich also des leichtern eigne Schwere, zu der Schwere des dichtern wie $99\frac{1}{2}$ zu 154 verhielt. Um hieraus eine Vermischung zu machen, die in eben dem Raum 119 Aß wiegt, kann man 119 mit 154 und $99\frac{1}{2}$ verbinden, die Unterschiede davon werden 35 und $19\frac{1}{2}$ seyn; deren Summe $54\frac{1}{2}$ ist. Wie sich nun $54\frac{1}{2}$ zu 119 (der Schwere welche die Probeform ausfüllte) verhält; so muß sich der erste Un-

terschied 35 Aß zu einer vierten Zahl $76\frac{46}{109}$ Aß verhalten. Eben so: $54\frac{1}{2} : 19 = 119 : \frac{63}{109}$. Diese beyden Zahlen $76\frac{46}{109}$ und $42\frac{63}{109}$ machen 119 Aß. Diese 119 Aß enthalten also $76\frac{46}{109}$ Aß fein und $42\frac{63}{109}$ Bley, da doch zweymal gestämpeltes Bley 2 Zinn und 1 Bley enthalten sollen, folglich fehlen $8\frac{80}{109}$ Zinn.

Beym Probieren der Metalle in Ansehung ihrer eigenthümlichen Schwere, habe ich erfahren, daß man mit dem Eingiessen in gleich große Höhlung, wie mit den gewöhnlichen Steinprobeformen geschieht, die Sache nicht genauer erhalten kann, als einen Fehler anzugeben der ungefähr $\frac{1}{100}$ Theilchen des gegossenen Probestücks beträgt. In eine kleine Kugelform habe ich verschiedenemal Zinn gegossen und das herausragende genau abgeschnitten, auch gefunden, daß man auf diese Art, die Größe noch genauer und schärfer haben kann. Außer dieser Probe habe ich auch versucht, solche durch Giessen in einer Form ganz zu verrichten, welche aus zween halben Cylindern besteht, die einen ganzen ausmachen wenn man die Zange zusammen klemmt und auf diese Art geht es mit dem Probieren am geschwindesten zu.

Was die Erforschung der eigenthümlichen Schwere durch hydrostatisches Abwägen betrift; so geschieht das gewöhnlich im Wasser; und es zeigt sich hier nur ein Unterschied insofern die Schwere des Wassers ihn verursucht. Da also dieser weniger, als $\frac{1}{7}$ des Unterschieds von dem Gewicht des leichtesten Metalls, des Zinns, in der Luft und im Wasser beträgt; so folgt hieraus: daß die abzuwägende

Menge desto größer seyn muß, um einen größern Ausschlag zu geben; wobey aber die Empfindlichkeit der Wage sich vermindert. Um zu untersuchen, wie weit sich der Ausschlag durch den hydrostatischen Versuch erstrecken würde; so wog ich dreymal gestämpeltes Zinn in Wasser: sein Gewicht war, $3325\frac{1}{2}$ Aß: in der Luft wog es $3819\frac{7}{8}$, also der Verlust in Wasser $494\frac{3}{8}$ Aß. Durch mehrere Versuche fand ich, daß erst 1 Aß einige Aendrung oder Ausschlag machen konnte; dieses beträgt $\frac{2}{6671}$ der ganzen Schwere im Wasser.

Bey verschiedenen großen und kleinen Wagen ihren Ausschlag nach dem Maaße der Last, welche sie beschweret, zu erforschen, muß man bemerken, daß die kleinen zarten Wagen, nicht nach eben dem Verhältniß, nach welchem sie zärter sind, als die größern Wagebalken, auch für ein kleineres Gewicht den Ausschlag angeben.

Anleitung zu Verbesserung des Schmelzwesens, von Suen Rinman. (S. 1.) *)

Beym Schmelzen fällt besonders vor: 1) was geschmelzt werden soll, 2) womit das Schmelzen zu verrichten ist, 3) die Art zu schmelzen. — Was das erste betrift; so sind solches allerley Arten von Erzen. Das Schmelzen wird vermittelst Kohlen und dienlicher Oefen u. s. w. verrichtet. Runde Oefen

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik auf das Jahr 1745. Siebenter Band. Hamburg 1752.

sind besser, als viereckte, welche das Feuer aufhalten, und es verhindern, daß es nicht bequem durch den Ofen treiben kann. Bey der Art zu schmelzen müssen vornehmlich die Schlacken von dem Metall wohl geschieden werden; das Metall ohne verbrannt zu werden, gesammlet; und daß unnöthigerweise keine Kohlen aufgewandt werden. Alle diese Umstände lassen sich in den runden Oefen am leichtesten erhalten, weil sich hier die Schlacken am ersten scheiden, da sich keine Ecken zum Ausweichen befinden. Diese Sätze lassen sich anwenden: 1) Beym Rösten. Statt der viereckten ist es besser, runde Röstöfen bey den Eisenwerken einzuführen, die man völlig über der Erde anlegen, zu 2 Ellen hoch mit Mauern versehen, die 3 bis $3\frac{1}{2}$ Viertheil unten und 6 bis 8 Viertheil oben dick wären. In der Mauer muß eine Oefnung seyn, daß Holz einzulegen, welche beym Rösten zugemauert wird. Näher bey der Erde müssen 6 bis 7 kleine Zuglöcher angebracht werden. Das Holz lege man in diese Rösten wie Halbmesser, die aus dem Mittelpunkte eines Kreises gehen; und in der Mitte lasse man durch den ganzen Röst durch, ein kleines Loch zum Anzünden. Diese Oefen unterhalten das Feuer auf eine gleiche Art, und sind weit bequemer zu füllen: auch ist die Hitze hier weit stärker. Viele gemauerte Röstен sind vortheilhafter, als ein einziger großer, weil die Hitze durch die Ventile besser regiert werden kann und mehr hoch gespannt wird. Die Röste muß nicht sehr hoch und enge, sondern vielmehr weiter und breit gemacht werden, damit das Erz nicht so

dick zu liegen kommt, alles besser durchgebrannt und nicht so viel Holz gebracht werde.

2) Bey den Schmelzöfen. Die gewöhnlichen Röhren sind ovalrund aber der Heerd ist noch viereckt. Wollte man auch diesen rund machen, so würden sich die Schlacken nirgends ansetzen und eine gleichförmige, beständige Hitze erhalten werden. — 3) Alles was die Eisenhütten betrift, läßt sich auch bey Kupfer- und Silberhütten anbringen.

4) Bey Eisenhämmern. Der Heerd wird jezt krum gegossen, so daß die zusammengesetzten Stücke eine halbe elliptische Afterkugel machen, deren Axen die Länge und Breite des Heerdes geben, gewöhnlich ist das Verhältniß 11 : 9 dabey gebräuchlich.

Da die Metalle, um recht fein zu werden, verschiedenemal durchgeschmolzen werden müssen; so wäre es besser, wenn sie allezeit die Schmelzhitze behielten, die sie in dem ersten Schmelzen bekommen haben, ohne daß sie erst abkühlten. Man müßte daher die Schmelzöfen und Hammerwerke so anlegen, daß das rohe Eisen unmittelbar aus dem Schmelzofen in den Schmiedeheerd liefe. Auch könnte über die Oefen von geringer Größe ein kleines Gewölbe geführt werden, die Hitze zu verstärken, und einen schnellen Gang des Ofens zu befördern. Das Schwarzkupfer kann ebenfalls leicht aus dem Kupferofen gleich beym Rechen in den Garheerd laufen.

Bey alten Hammerwerken, wo eine große Menge Schlacken aus dem Hammerschmids-Heerde gesammlet wird, liesse sich ein solcher kleiner

Schmelzofen mit Vortheil brauchen, die Schlacken darinn zu schmelzen, welche sehr leicht fliessen und das beste Eisen, wo nicht bessern Stahl geben, wenn das Eisen mit dem ersten Feuer fertig gearbeitet wird, nachgehends in die Wölfe läuft, welches ausgebrochen und in ordentlichen Stücken zu Stangen geschlagen wird.

Neue Erfindung und Versuch, Wanzen zu tödten, und ihre Eyer unfruchtbar zu machen, von Joh. Jul. Salberg. (S. 20.)

Man hat verschiedene Arten, dies Ungeziefer zu vertreiben, die aber zum Theil nur auf kurze Zeit wirken, oder durch Gestank große Unannehmlichkeiten verursachen. Am besten ist noch der Schwefelrauch, wobey man aber zuvor das ganze Zimmer ausräumen muß. Besser ist folgendes:

Man nehme 1 Pf. Salmiak, 1½ Pf. Pottasche, ½ Pf. ungelöschten Kalk, ¼ Pf. gemeinen Grünspan; jedes zerreibe man zu Pulver und vermenge sie in einem steinernen Mörser, giesse eine Kanne starken Kornbrandtewein darauf, und destillire die Mischung. Was übergeht thue man in eine Flasche in welcher zuvor ganz fein geriebener krystallisirter Grünspan gethan ist. Zu einem Viertheil dieses Geistes nimt man ein Quentchen, und läßt alles völlig auflösen. Diesen Geist sprützt man mit einer blechernen Sprütze in die Ritzen und Spalten, wo sich das Ungeziefer aufhält, welches sogleich davon stirbt. — Für arme Leute ist eine

wohlfeile Methode, ein mit kleinen Löchern durchbohrtes Fichtenbrett hinter das Bette zu setzen; so kriechen die Wanzen hinein, und man kann sie herausräumen.

Einige erweisliche Regeln, das Streichen der Gänge, die Gewinnung der Erze und den Grubenbau betreffend, von Geor. Brand. (S. 31.)

Gruben oder die Plätze welche das Erz in Bergen und in der Erde einnimt werden von einigen eingetheilt, 1) in Stockwerke, 2) in Nester oder Nieren, 3) Seifen- oder Waschwerke, 4) streichende Gänge, 5) schwebende Gänge, 6) Flötzwerk.

Stockwerk ist eine starke Sammlung von Erzen die einen großen Haufen ausmachen. Nesterwerk heißt, wenn das Erz Fleckweise hier und da im Berge bricht ohne das Streichen eines gewissen Ganges zu halten. Waschwerk nennt man ein metallhaltiges Wesen, das von den Erzgängen abgerissen und an andern Orten zusammen geschwemmt worden. Streichende Gänge sind solche, die sich in die Länge strecken, und verschiedentliche größere oder geringere Breite haben. Man theilt sie in stehende, donlegige, flache und schwebende. Die stehenden fallen lothrecht (seigen) nieder, oder weichen höchstens 100 vom senkrechten Strich nieder. Die donlegigen haben ihr Fallen vom 60 bis 80°. Flache Gänge sind solche, welche etwa 45° fallen, auch wol bis auf 20°. Unter schwebenden Gängen

versteht man solche, die nicht nur ins Feld gehen und wagrecht liegen, sondern auch die einige Neigung von 5 oder höchstens 6° unter der wagrechten Linie haben. Einige halten diese Gänge mit dem Flötzwerk für einerley, andre nennen Flötze: da die Erzgänge mit ihrem Fall von ihrer natürlichen Beschaffenheit abgewichen sind, und also für keine Erzgänge mehr können angesehen werden und sich zwischen der wagrechten Linie und dem 20° befinden. Uebrigens ist Flötzwerk so, daß seine Bergarten aus Schiefer und ordentlichen Schichten bestehen, welche aber nicht wie streichende Gänge, ihr ordentliches Saalband oder ihre öfnenden, veredelnden und verdrückenden Bergarten weisen.

Was das Gewinnen der Erze und den Grubenbau in einem Stockwerke u. s. w. betrift; so gehört eine weitläuftige Anführung davon, nicht in das Gebiet der Chemie, und man kann die nöthige Anweisung hierüber bey mehrern Schriftstellern finden.

Carl Leijells Versuch von einem neugefundenen, mit Zink vermengten, Kupfererze, daraus man ohne weitern Zusatz von Kupfer eine Art Messingkönig bekommen kann. (S. 97.)

Ich untersuchte eine in Dalland gefundene zinkhaltige Blende, welche lichtblaue Flecken, und grau Kupferglas zwischen zwey Salbänden, mit anliegendem röthlichen Kalkgesteine zeigte. Nach gehöriger Röstung schmelzte ich davon $1\frac{1}{2}$ Centner an

Probiergewicht mit einem Centner Kupfer und gehörigem Kohlgestübe. Das Kupfer war zu einem lichtgelben Messing erhöhet, und hatte $13\frac{1}{2}$ auf 100 Zuwuchs erhalten. Nach angestellten Versuchen fand ich, daß diese Blende 8 bis 12 von 100 rohes Kupfer enthielt. Um zu versuchen, ob ich nicht ohne Zusatz von Kupfer, hieraus Messing erhalten könnte, kalcinirte ich 1 Centner hievon vollkommen, und fand, daß es noch 90 Pf. wog, seine Farbe war braun, und fiel etwas ins gelbe. Dieses geröstete Erz vermischte ich mit 2 Centnern schwarzem Fluß und $\frac{1}{2}$ Centner Kohlengestübe, bedeckte es mit Kochsalz, lutirte den Tiegel und ließ es schmelzen. Auf dem Boden des Tiegels fand ich nunmehr einen König, welcher 19 Pfund wog. Dieser König hatte fast eben die Beschaffenheit und Farbe, als gewöhnliches Messing; nur war er etwas lichter und spröder. Wiederholte Versuche mit dieser Blende gaben mir jedesmal ein ähnliches Resultat.

Anmerkungen über die Goldgänge bey Aedelfors in Smaland, von Anton Swab. (S. 119.)

Es findet sich eine Spur Gold fast in allen Silbern und Kupfern, auch in andern Erzen. Das fahlunische Kupfer ist etwas güldisch; aus dem östlichen Silberbergserze hat man Gold bekommen u. s. w. — Da aber dieser Goldgehalt sehr gering ist; so können dergleichen nicht Golderze genennt werden, weil das Gold sich in solcher Menge befin-

den müßte, daß es die Arbeit und Kosten zu seinem Ausbringen bezahlte.

Eigentlich so genannte Golderze hat man, ausser Germundsryds und der Kronengrubestrecke, noch 3 andre gefunden; nämlich Gallongrube, Hällehage- und Emmarydsschärfe, wo sich das Gold sichtlich zu Tage weiset. — Der Strich in dem sich das Gold gewiesen ist hoch gelegen, und besteht aus großen Bergen, welche rundlicht sind. — Die Erdart besteht aus einer schwarzen röthlichen Dammerde mit Letten und Sand vermengt, welches über dem Erzgange selbst etwas rostig aussieht. Die Hauptbergart in diesem Strich ist ein Hornschiefer, welches fast senkrecht steht, schwarzlich, dunkelbraun, roth oder grünlich ist, und mehr oder weniger Eisen enthält. — Die Art oder Gangstein, woraus die güldischen Erze hier bestehen, ist ein weisser, lichtgrauer, brauner oder rostiger Quarz, der sehr schwerflüßig ist, und manchmal drusigt fällt. Derjenige, welcher im Bruch wie mit Fett beschmiert aussieht, ist der edelste. Diese Quarzgänge haben in sich 1) sichtlich Gold, 2) güldische Schwefelkiese, 3) drusige, verwitterte Berg- und Erdarten, 4) gelbe Kupfererze, 5) Eisenerz, 6) Bleyglanz, 7) grobkörnigen Kalkstein, 8) grünen oder röthlichen Hornstein, 9) weisse, rothe und grüne Kalktrümmer. Das Streichen der reichsten Gänge ist vorzüglich zwischen Norden und Süden. — In der Teufe hält sich der Gang nicht seiger; sondern fällt davon ab, aber ungleich, bis 30°.

Die

Die Mächtigkeit des Ganges ist nicht gleich, und beträgt von 6 Viertheilen bis zu einigen Zollen. Die Gänge sind nicht in ihrem ganzen Felde durch und durch edel, sondern nur in einem Theile, welcher verschiedene Längen hat. — Die Erze pflegen sich in den Gruben zu vermindern oder gar abzuschneiden, indem sich die Gänge in viele Aeste oder Trümmer theilen, bis sie fast unkenntlich werden, und sich in Schiefer verlieren; oder indem sie an einer Kluft verschwinden; oder in tauben Felsstein zertheilen: auch können sie ihre völlige Mächtigkeit behalten; aber so arm an Erz werden, daß sie die Arbeit nicht belohnen.

Noch ist übrig, die genannten Arten zu beschreiben welche sich in den Quarzgängen innerhalb den edlen Fällen eingesprengt finden. 1) Gold bricht in verschiedener Gestalt, in dickern und dünnern Blättern, meistens zart auf Quarz angeflogen. Es ist von ungleicher Farbe und Vermischung. 2) Die Kiese bestehen aus Eisen mit Schwefel und Arsenik mineralisirt. Die reichsten sind dicht, auf dem Bruch glimmrig, lichtgelb und mit kleinen unordentlichen Ecken. Sie enthalten $2\frac{1}{4}$ Loth Gold im Centner. 3) Rostige oder drusige Arten finden sich am Tage oder in Klüften und halten Waschgold. 4) Gelbes Kupfererz hat eben die Theile wie der Schwefelkies und dabey höchstens 40 Hunderttheile Kupfer. Es ist an sich wenig güldisch, hat aber gemeiniglich sichtlich Gold in seiner Begleitung. — 5) Eisenerz ist fein kör-

nig und leichtflüßig, giebt 40 Procent Eisen und hat feine Goldkörner. 6) Bleyglanz ist nur an wenigen Stellen in kleinen Glimmern in Quarz eingesprengt, gefunden. Man findet in ihm Waschgold in groben Körnern. 7) Der grobkörnigte Kalkstein ist lichtgrau, oder gelblich, und führt gemeiniglich ein Gold mit sich, das von sehr hoher Farbe ist. 8) Wenn man eine grüne oder röthliche Hornsteinart im Gange trift, so findet man, daß das Erz abgenommen, und die Gangart magger geworden. 9) Die weissen, rothen und grünen Kalktrümmer haben selten einige Erzglimmer in sich.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der königl. Akademie der Wissenschaften
zu Paris.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1733. *)

Versuche über den Raum, welchen zwey Flüssigkeiten nach der Vermischung einnehmen; ob derselbe nämlich der Summe der Räume vor der Vermischung gleich, oder größer oder geringer als dieselbe sey, von Reaumur. (Mém. S. 228.)

Die hauptsächlichsten Versuche hierüber hat der Verfasser mit Weingeist und Wasser angestellt, wo er bey der Vermischung derselben fand, daß die Dichtigkeit des Gemisches vermehrt wurde. Die größte Verminderung des Raums fand er bey der Vermischung von 2 Theilen Wasser mit einem Theile Weingeist, die $\frac{1}{20}$ des Ganzen ausmachte. Er setzt die Ursach von dieser Erscheinung mit Recht darinn, daß eine wirkliche Auflösung vorgehe, wo das Wasser als Auflösungsmittel würke, und in die Zwischenräume des lockerern Weingeistes eindringe.

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. anneé 1733. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1737. 8.

Verschiedene Arten, den Tartarus solubilis zu machen, von du Hamel und Große. Zweyter Theil. (Mém. S 364.) *)

Du Hamel und Große setzen die Versuche fort, den auflöslichen Weinstein zu bereiten.

Sie calcinirten Austerschaalen zweymal zu einem weissen Pulver, kochten sie dann mit Wasser, und setzten während des Kochens nach und nach Weinsteinrahm hinzu. Fünf Unzen von dem Kalk nahmen 15 Unzen Weinstein in sich. Nachdem die Flüssigkeit gesättigt war, welches man aus dem zu Boden fallenden Weinstein erkannte, wurde sie filtrirt, und ein Theil derselben abgeraucht, wobey aber noch Weinstein zu Boden fiel, der nur sehr wenig mit der alkalischen Erde verbunden war. Die Flüssigkeit wurde daher aufs neue durchgeseihet, und nun erhielten sie eine gute Menge auflöslichen Weinstein, dessen Krystallen etwas größer waren, als der Versuch mit dem gemeinen Kalk **) lieferte, im übrigen kamen sie ganz mit einander überein.

Die Austerschaalen hatten nach der ersten Calcination einen salzigen Geschmack, sie vermutheten also, daß der Kalk nicht ganz von Salz frey sey. Sie lösten daher ein wenig davon in Wasser auf, welches durch hinzugesetzte Silberauflösung in Salpetergeist gerann. Der Niederschlag wurde geschmolzen und gab ein wahres Hornsilber; ein Beweis der Gegenwart des Meersalzes, oder wenigstens seiner Säure. Sie untersuchten also genau

*) S. neues chem. Archiv. Th. 3. S. 211.
**) S. neues chem. Archiv. Th. 3. S. 213.

die Gestalt der erhaltenen Krystalle, fanden aber nicht das mindeste vom Meersalze, weil wahrscheinlich bey einer mehreren Calcination die Säure davon geht.

Kalcinirtes Hirschhorn gab auf eben diese Art behandelt, ebenfalls einen guten auflöslichen Weinstein.

Rein ausgelaugte Asche löste unter der beschriebenen Behandlung ebenfalls eine ziemliche Menge Weinstein auf. Nach erfolgter Sättigung wurde die Flüßigkeit filtrirt, die sehr salzig durch das Papier ging, aber eine beträchtliche Menge Asche darinn zurück ließ. Dieser Theil der Asche läßt sich nicht mit dem Weinstein vereinigen, und ist ganz von dem verschieden, der diese Vereinigung eingeht. Die Verfasser versprechen hierüber in der Folge weitere Versuche anzustellen. — Die beym Filtriren erhaltene salzige und durchsichtige Flüßigkeit wurde, als man sie zum Abrauchen hinstellte, sehr trübe, und setzte eine ziemliche Menge Weinstein und Asche zu Boden. Dies machte ein viermaliges Durchseihen nothwendig, wodurch endlich die Flüßigkeit dunkelgelb wurde. Sie setzte nun nichts mehr zu Boden, sondern gab Krystalle, wie die vorhergehenden Versuche, aber nur in geringer Menge. Das darüber stehende Wasser wurde endlich schwarz, bekam einen alkalischen Geschmack, brauste mit Weineßig auf, und gab damit Krystalle. Ein mehrere Monate aufgehobener Theil dieses Wassers wurde endlich so dick wie Syrup, und so fettig, daß es nicht mehr merklich mit Weineßig, und nur schwach mit

Vitriolöl brauste, ob es gleich immer einen etwas laugenhaften Geschmack behielt.

Um zu beweisen, daß die Weinsteinkrystalle den Geschmack und selbst einige andere wesentliche Eigenschaften der alkalischen Salze annehmen, wenn sie mit erdigten Theilen übersättigt werden, mischten sie 2 Unzen Kreide aus Champagne mit eben so viel Weinsteincrystallen, und nachdem sie dieses Gemische gekocht, und in einem Sandbade digerirt hatten wurde die Flüßigkeit durchgeseihet. Beym Abrauchen bekam dieselbe einen sehr merklichen alkalischen Geschmack. Sie setzten nunmehr destillirten Weineßig hinzu, der unter einem lebhaften Aufbrausen allen Weinsteinrahm niederschlug. Die Flüßigkeit wurde von neuem filtrirt, und gab Krystalle, die die Kreide mit dem Weineßig nicht hätte machen können, wenn sie nicht etwas vom Weinstein in sich genommen hätte, wodurch jene Krystallen gebildet wurden; außer dem wären nur Blätter, oder Vegetationen entstanden.

Dieser Versuch wurde mit Kalk wiederholt, und der Erfolg war derselbe.

Ueberhaupt schlägt der Weineßig aus allen Arten des Tartarus solubilis, aus dem Seignettesalz, und dem tartarisirten Weinstein, den Weinsteinrahm nieder, nur den ausgenommen, der nach Fevres Methode mit Borax bereitet ist. Um hievon den Grund einzusehen muß man bemerken, daß der auflösliche Weinstein eine eigne Säure sey, die mit einer Erde, oder einem Alkali übersättigt ist, und daß er ein ganz anderes Salz darstelle, als er vorher war. Man muß daher zwey Bestandtheile im Tar-

tarus solubilis unterscheiden; der eine ist beständig, und schon bey der ersten Bildung im Weine, mit dem Weinsteinrahm vereinigt, und ihm wesentlich. Die Weinsteinsäure ist damit innigst verbunden, und der Weineßig hat nicht die geringste Würkung auf diesen Bestandtheil.

Diese Erde befindet sich nur in geringer Menge im Weinsteinrahme in Verhältniß gegen die Säure, und sie wird vielleicht nur durch die in diesem Salze befindliche fettige Materie darinn erhalten. —

Ferner ist es gewiß, daß im Weinsteinrahme die Säure nicht ganz an einen alkalischen Grundtheil gebunden sey, weil sie sich durch den Geschmack zu erkennen giebt, mit Laugensalz braust, die mehrsten Erden auflöst, und sich mit diesen Materien vereinigt um ein neues Salz zu bilden, die den zweyten Bestandtheil des Tartarus solubilis ausmachen. Die Weinsteinsäure ist mit diesem aber nicht so innig verbunden, als mit dem erstern.

Bey diesen Versuchen wurde dreyerley Weineßig angewendet, weil man wußte, daß ihn die Eßighändler oft mit Vitriolöl verfälschen um ihn stärker zu machen, in welchen Falle die Niederschlagung des Weinsteinrahms nichts besonders gewesen wäre.

Alle Arten Tartarus solubilis lassen aber nicht mit gleicher Leichtigkeit ihren neuen Bestandtheil fahren. Sie stehen in dieser Rücksicht in folgender Ordnung, da bey den erstern der Niederschlag häufiger und schneller geschicht: Tartarus solubilis aus Asche, Kreide, ungebrannten Austerschaalen, Kalk,

gebrannte Austerschaalen, Weinsteinsalz, Sodesalz. Der mit Borax bereitete giebt gar keinen Niederschlag.

Tartarus solubilis durch Asche, Kreide, oder Kalk löst sich in weniger Feuchtigkeit auf. Der mit calcinirten Austerschaalen oder Weinsteinsalz schmelzt schon an der Luft, und nur das Seignettesalz und der Tartarus solubilis durch Borax vertragen Feuchtigkeit ohne zu zerfliessen. — Das Uebergewicht eines Bestandtheils, der Säure oder des Laugensalzes scheint die Salze gegen die Feuchtigkeiten der Luft empfindlich zu machen; Glaubersalz, oder vitriolisirter Weinstein werden feucht, wenn sie zu viel Säure enthalten, so auch die Salze die mit Alkali übersättigt sind. Endlich lösen sich auch die sehr fettigen Salze leicht an der Luft auf, z. B. die geblätterte Weinsteinerde. Graues Meersalz, wie man es in Gabelle verkauft, wird feucht, welches nicht geschicht, wenn man es sorgfältig filtrirt und crystallisirt. Selbst Seignettesalz, daß auch starker Feuchtigkeit widersteht, wenn es gut bereitet ist, schmelzt an der Luft, wenn es zu schnell abgeraucht wird.

Untersuchung des Bleyes, von Große. (Mém. S. 435.)

Erster Theil.

Fast immer enthält das Bley andere metallische Substanzen: Zink, Kupfer, Spießglas, Silber, Zinn, und selbst Gold. Außer diesen Metallen haben sowol ältere als neuere Schriftsteller Quecksilber im Bley, so wie in allen andern Metallen angenommen, und Becher und Kunkel haben uns selbst

Processe hinterlassen, wodurch man wirklich eine geringe Menge desselben erhält, die aber nicht hinreichend ist, seine Existenz zu beweisen.

Ich nahm gewöhnliches Bley so geschmeidig als möglich, ich verdünnte ferner guten Salpetergeist mit gleich vielem Wasser, so daß er stark genug blieb, um auf das Bley zu würken, und warf nach und nach kleine Bleyspäne hinein. In dem Masse, als sich das Bley auflöste, fiel ein schwarzgraues Pulver zu Boden, das auf Gold oder Kupfer probirt, sich als Queckſilberhaltig zeigte, und worinn man selbst oft laufendes Queckſilber antrift. — Die Bleyspäne müssen nach und nach in das Scheidewasser geworfen werden, denn wenn man dieses darüber her gießt; so bedecken sie sich mit einer Salzkruste, die die Auflösung hindert. —

Ich habe diesen Versuch auf mancherley Art wiederholt, bald machte ich die Auflösung in einem warmen Sandbade, wie in vorher beschriebenen Falle, bald in einer Hitze worinn das Scheidewasser kochte, und auch dieses gelang gut.

Ich goß in ein Glas acht Unzen guten Salpetergeist mit eben so viel Wasser verdünnt, und warf nach und nach vier Unzen Bley hinein, oder auch etwas mehr. Während der Auflösung wurde das Bley erst von einem grauen Pulver, hernach von der vorher erwähnten weissen Salzkruste bedeckt. Um also die Auflösung zu befördern, setzte ich das Glas in ein so heisses Sandbad, daß das Scheidewasser kochte, und in Zeit von 2 oder 3 Stunden war alles Bley aufgelöst, und die Flüßigkeit milchigt. Ich ließ die Flüßigkeit noch einige Zeit auf dem Feuer,

bis sich auf der Oberfläche Krystalle zeigten, dann goß ich sie in einen Kolben ab, um sie für sich zu untersuchen. Auf den Boden des Glases lag mehr als eine halbe Unze von den schwarzgrauen Pulver, das sich auf Gold probirt, so Queckſilberhaltig fand, daß das Gold weiß wurde, und selbst kleine laufende Queckſilberkügelchen befanden sich darinn. Ein großer Theil des Pulvers aber war salzigt oder erdigt. — Warum löst aber das Scheidewasser das Queckſilber nicht mit auf? Vielleicht weil es zu schwach war. — Um hierinn mehr Licht zu bekommen warf ich kleine Stückchen Bley in eine Queckſilberauflösung durch Scheidewasser, und das Queckſilber fiel theils als ein weisses Pulver, theils lebendig nieder. —

Zweyter Theil.

Aus der, bey dem vorher beschriebenen Versuche in einem Kolben gegossenen Flüßigkeit schlug sich in kurzer Zeit ein sehr weisses, äußerst feines, aber schweres Pulver nieder, sie selbst aber, anstatt vorher weiß und milchigt zu seyn, wurde durchsichtig, und bekam eine schöne gelbe Farbe, wie eine Goldauflösung in Königswasser.

1) Diese Auflösung schmeckte anfangs süsse, ließ aber in der Folge einen scharfen langdaurenden Geschmack zurück. Zerfloßnes Weinsteinöl schlägt das Metall weiß nieder. Küchensalz oder dessen Säure machen einen Niederschlag in weissen Flocken, der sich wieder in vielem heissen Wasser auflöst, welches weder der queckſilberhaltige Niederschlag, noch das Hornsilber thut. — Dieses in Wasser auf-

gelöste Hornbley, das sehr süß schmeckt, läßt sich wieder durch Vitriolöl niederschlagen. Der ausgesüßte Niederschlag ist ohne Geschmack, und ändert seine Farbe im Feuer nicht, wie das Bleyweis thut, sondern ist sehr beständig. Eine starke Auflösung von vitriolisirten Weinstein macht in unserer goldgelben Solution einen weissen Niederschlag. Eben dies thun auch Alaun und gemeiner Vitriol. Das gemeine Wasser macht sie trübe und milchigt. — Endlich rauchte ich die Flüßigkeit langsam ab, und erhielt schöne Krystallen von der Größe der Hanfkörner. 1) Sie formirten eine reguläre Pyramide mit einer vierseitigen Grundfläche. 2) Von Farbe waren sie schwarzgelb, wie Saffran, und schmeckten sehr süß. Sie flossen auf glühenden Kohlen, auch für sich allein im Schmelztiegel ohne Zusatz von Brennbaren; — 3) Sie lösen sich im Wasser schwer auf, machen aber während der Auflösung dasselbe trübe; 4) Endlich lassen sich die Krystallen im Schmelztiegel verglasen so wie das Bleyweis, und geben wie dieses ein wenig reines Bley. —

2) Das graue oder queckſilberhaltige Pulver enthält, obgleich in sehr geringer Menge, laufende Queckſilberkügelchen. Das übrige macht Kupfer und Gold weiß. Indessen ist es gewiß, daß dieser Niederschlag nicht ganz Queckſilber sey. Bey Untersuchung desselben bemerkte ich: 1) Krystallen, wie die eben beschriebenen, die ihrer schweren Auflöslichkeit wegen zu Boden gefallen waren; 2) ein weisses Pulver, wovon ich vorher geredet habe; 3) ein graues Pulver, welches ich allein als Queckſilber betrachte; 4) einige unaufgelöste Bleytheile.

Um diese Theile zu scheiden, und das Quecksilber allein zu erhalten, goß ich kochendes Wasser auf den Niederschlag in einem warmen Sandbade. Die ganze Flüßigkeit wurde milchigt, und nach 24 Stunden fand sich eine weisse fettige Rinde auf seiner Oberfläche. An den Wänden des Gefäßes und dessen obern Theile hatte sich ganz locker ein schwarzgraues Pulver sublimirt, das fettig schien, und auf Gold gerieben, dasselbe weiß machte.

Ich goß 25 — 30 mal kochendes Wasser über denselben Niederschlag, und allemal bildete sich eine Haut auf der Oberfläche wie das erstemal. Alles dies zum Aussüssen gebrauchte Wasser sammlete ich in einen großen Kolben, um es zu untersuchen.

Die unaufgelösten Bleytheile enthielten viel Queckſilber, sie hatten sich damit in der Wärme zu einem Amalgama verbunden. Es geschicht hier etwas ähnliches, wie bey der Fixirung des Queckſilbers durch Bley. — Aus der in den Kolben gesammleten Flüßigkeit fiel ein weisses Pulver zu Boden, das keinen Eindruck mehr aufs Gold machte. Sie verhielt sich übrigens wie die beschriebene goldgelbe Auflösung.

3) Der weisse, abgewaschne, und ausgesüßte Niederschlag ist wie Bleyweiß geschmacklos; macht das Gold nicht weiß; und wird von den Säuren lebhaft angegriffen, ob sie gleich nur einen Theil auflösen, den Weinsteinsalz wieder niederschlägt. Ein anderer Theil ist unauflöslich; dieser scheint völlig verkalkt, jener noch etwas metallisch zu seyn.

Ein Theil dieses Pulvers in einem Schmelztiegel einem heftigen Feuer ausgesetzt, wurde nach und

nach zu einer gelben Asche ohne einen Anschein von Metall oder Glas. Aber am Schmelztiegel setzte sich ein lockeres, weisses, wolligtes Wesen an, das das Gold nicht weiß machte. Ich erhielt zu wenig, um es weiter zu untersuchen. Vielleicht warens Zinkblumen, da dies Metall oft im Bley enthalten ist. —

Eben diesen Versuch wiederholte ich in einem heftigern Feuer, ein Theil des Pulvers wurde wie Bleyweis verglaßt, ein anderer in Bley reducirt. Es ist also noch Brennbares in diesem Pulver.

Auf glühende Kohlen geworfen reducirt es sich sogleich in Bley. Mit schwarzen Fluß giebt es die Hälfte seines Gewichts sehr geschmeidiges Bley, das fast so weiß als Zinn ist.

Nach allen diesen Versuchen ist es wol unleugbar, daß man das Queckſilber aus dem Bley ziehen könne. Ich habe es in viererley Gestalt dargestellt; in Kügelchen, als ein graues Pulver, als einen Sublimat, und als ein Amalgama mit Bley. Weisses Vitriolöl auf das beschriebene weisse Pulver gegossen, wird nach 24 Stunden roth, und bekommt einen angenehmen weinigten Geruch.

Bemerkung über den Baumachat, von de la Condamine. (Hist. S. 35.)

Auch ächte Baumachate, deren Zeichnung gewiß von Natur, nicht durch die Kunst nachgemacht ist, verlieren dieselbe, wenn sie 15 Tage und länger in schwachen Scheidewasser liegen.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1734. *)

Chemische Untersuchung über den Aether, von du Hamel und Große. (Mém. S. 56.)

Ohngefähr vor 5 Jahren wurde diese Flüßigkeit in England bekannt, einige Jahre vorher hatte sie schon in Böhmen und Maynz Aufsehen erregt, denn ihre ganz besondern Würkungen und andere Umstände machten sie allen Naturforschern merkwürdig.

Im Jahr 1730 machte Gottfried Hanckwitz einiges davon in den philosophischen Transactionen bekannt, die Bereitungsart aber beschreibt er sehr dunkel.

Da ich (Große) beynahe gewiß war, daß der Aether in einer Mischung von Vitriolöl und Weingeist zu suchen sey, verband ich diese Flüßigkeiten verschiedentlich mit einander, z. B. 6 Unzen Oel mit 2 Unzen Weingeist. Durch eine sorgfältige Destillation erhielt ich mehrere Flüßigkeiten, die aber dem Aether nicht ähnlich waren. Zugleich gieng ein bald rothes, bald grünes, bald weisses Oel über, das man nach Paracelsus süsses Vitriolöl (oleum vitrioli dulce) nennt. —

Nach

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. année 1734. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1738. 8.

Nach mehrern Versuchen mit der genannten Mischung in verschiedenen Verhältniß, ist mir folgender am besten gelungen:

Erste Art den Aether zu bereiten.

Ich nahm 1 Pfund weisses Vitriolöl, und 2 Pfund Weingeist, beyde höchst gereinigt, mischte sie in einer Retorte immer nach und nach zusammen, um das Gefäß wegen der entstehenden Hitze nicht zu zersprengen, verstopfte dann die Retorte, und ließ die Flüßigkeit 2 Tage in Digestion. Gemeiniglich wird sie in dieser Zeit roth, welches ein Zeichen eines glücklichen Erfolgs ist. Hierauf fing ich die Destillation im Sandbade an; zuerst gieng ein wenig sehr stark riechender Weingeist über, diesem folgte eine Flüßigkeit in weissen Dämpfen, bey fortgesetzter Destillation kam eine sehr flüchtige, schweflichte Feuchtigkeit von starkem erstickenden Geruch, und endlich ein säuerliches Wasser. In der Retorte blieb eine schwarze Masse zurück, so wie sie Homberg nach der Destillation des in Terpenthinöl aufgelösten Schwefels, und Kunkel nach der Destillation des Vitriolöls mit Weingeist fand.

Der Geruch und andere Umstände zeigten, daß in meinen destillirten Flüßigkeiten Aether enthalten sey. Ich versuchte verschiedene Mittel ihn zu scheiden, eine Auflösung des Salmiaks, Vitriols, u. a. keins aber gelang. Endlich setzte ich gemeines Wasser zu, und sogleich trennte sich der Aether, und schwamm auf der Oberfläche. Er war nicht so flüchtig, als er hätte seyn sollen, sondern noch mit den

vorher genannten Flüßigkeiten verunreinigt. Ich goß daher noch mehr Wasser zu; besser aber gelang der Versuch mit einer Auflösung des Weinsteinsalzes, dadurch erhielt ich einen schnell trocknenden, sehr flüchtigen Aether. —

Um aber zu wissen, welche von den vorher genannten Flüßigkeiten den Aether enthielte, stach ich eine Nadel in die Blase, die den Recipienten an den Schnabel der Retorte heftete, um die verschiedenen übergehenden Flüßigkeiten durch den Geruch zu unterscheiden.

Zuerst kam höchst gereinigter Weingeist, der mit Rabels Wasser etwas übereinkam. Dann folgte die Flüßigkeit in weissen Dämpfen, die den Geruch des Aethers hatte; sie enthält ihn ganz allein, die übrigen schlucken ihn bloß in sich. Hierauf folgte die schweflichte erstickende Feuchtigkeit. — Diese verschiedenen Beobachtungen brachten mich darauf, den Aether auf folgende Art zu machen:

Zweyte Art den Aether zu bereiten.

Ich destillirte eine gleiche Mischung von Vitriolöl und Weingeist so lange, bis die weissen Dämpfe kamen. Dann unterbrach ich das Feuer, es blieb aber noch Wärme genug übrig, die Flüßigkeit überzutreiben, die den Aether enthält. Die schweflichte Flüßigkeit blieb größtentheils in der Retorte zurück. Man erhält also die Flüßigkeit die den Aether enthält, bloß mit etwas Weingeist vermischt, der zuerst übergeht, und bisweilen mit einer geringen Menge von den schweflichten Geiste. Man muß den Aether durch Wasser scheiden, und ihn dann durch eine ge-

linde Destillation reinigen, wenn er noch nicht gehörig trocknet, wo er aber jezt eher übergeht, als der Weingeist. —

Diese beyden Arten, den Aether zu bereiten, sind zwar sehr sicher; sie gelingen aber doch nicht immer, ohne daß man die Ursach dem Vitriolöle oder dem Weingeiste zuschreiben kann. Ich will daher noch einen dritten Proceß beschreiben, der mir allemal gelungen ist.

Dritte Art den Aether zu bereiten.

Diese geschicht, so bald sich die weissen Dämpfe zeigen, durch eine langsame Destillation über Lampenfeuer. Der Aether geht dann, wenn nur die Destillation nicht zu lange fortgesetzt wird, allein, und gehörig rein über. — Angehängt ist ein Brief von Hellot an du Hamel, der folgendes Merkwürdige enthält:

— „Bey einer kalten Digestion einer Mischung aus Vitriolöl und Weingeist geht schon für sich ein äußerst subtiler Weingeist über. Während dieser Digestion setzt sich ein weisses Pulver zu Boden, wovon schon Kunkel im Laboratorio Chymico redet, und es als einen Beweis braucht, daß laufendes Queckſilber im Vitriolöle enthalten sey, indem er es mit Goldkalk amalgamirte, das mir nie gelungen ist. Ich filtrirte eine meiner Mischungen, nachdem sich das weisse Pulver gesetzt hatte, und nachdem ich es gewaschen, rieb ich es in einen erwärmten gläsernen Mörser mit einem Theile Goldkalk zusammen. Ich konnte aber kein Amalgama

zu wege bringen. Mir scheint dies Pulver eine bloße Erde zu seyn, denn vor dem Löthrohre calcinirte es sich ohne den geringsten Dampf, und blieb fest wie eine reine Erde. —

— Ich destillirte meine Mischungen, die bald drey, bald vier, bald fünf Theile Weingeist gegen einen Theil Vitriolöl enthielten, über Lampenfeuer, und immer zeigten sich perpendiculaire Streifen im Helme. Diese entstanden um so weniger, ja mehr die Flüßigkeiten in gleichem Verhältnisse gemischt waren, und gar nicht, selbst nicht die geringste Spur von Nässe, wenn der Recipient genau vermittelst der innern Haut einer Karpfenblase an den Schnabel des Helms befestigt war, so daß die äussere Luft keine Verbindung mit den aufsteigenden subtilen Dämpfen hatte. Diese Streifen halte ich vor ein sichres Zeichen, daß der Aether übergeht. Die weissen Dämpfe die Grosse bemerkte, hängen ganz vom Zugange der äußern Luft ab, sie zeigen sich nicht, wenn die Gefäße genau verschlossen sind. —

Ich hatte eine ziemliche Menge von der Flüssigkeit, die den Aether enthält, destillirt, und glaubte denselben auch ohne Feuer reinigen zu können. Ich goß daher jene auf trockne Pottasche, und ließ sie 8 Tage lang in Digestion stehen. Die geistige Flüßigkeit wurde schön gelb, und das Phlegma trennte sich. Jene goß ich in ein anderes Glas ab, und setzte eine halbe Unze Vitriolöl zu. Es erfolgte ein lebhaftes Aufbrausen, und ein Theil der Flüßigkeit gerann zu salzigen Flocken, die zu Boden fielen. Die Mischung schmeckte sauer wie Rabels Was-

ser, doch viel gewürzhafter, und brannte, so sauer sie auch war in einem Löffel ganz ab, ohne Wasser zurück zu lassen. Ich destillirte sie endlich von neuem, wobey die Tropfen schnell auf einander folgten, und ließ das Feuer ausgehen, als sich die gedachten Streifen zeigten. Im Recipienten fand sich eine nicht mehr saure Flüßigkeit, die den Geruch des Aethers hatte, aber nicht so schnell als wahrer Aether trocknete. Der Rückstand war eine rothe äußerst saure Flüßigkeit. — Die vorher berührten Salzflocken waren vitriolisirter Weinstein.

Anstatt der Pottasche wandte ich auch andere Dinge an, den Aether zu reinigen: Colcothar zersetzt die Flüßigkeit ganz, und man erhält bloßen Weingeist; durch calcinirtes Glaubersalz erhält man einen reinen Aether; und so auch vermittelst der Zinkblumen. —

Ich konnte keinen Aether erhalten, der sich nicht mit Wasser mischte, ich glaubte daher, daß Paracelsus süsses Vitriolöl damit verbunden seyn müsse, wenn er sich nicht mit Wasser mischen sollte. Ich mischte daher ein Loth von diesem Oele mit drey Unzen Aether, der mit Zinkblumen gereinigt war, und goß Wasser dazu. Beyde Flüßigkeiten blieben abgesondert. Dazwischen entstand nach und nach eine feine Haut, die den Aether deutlich von den Wasser unterschied, sie setzte sich aber endlich in einer etwas blättrigen Gestalt zu Boden, und nun ließ sich der Aether vollkommen mit dem Wasser mischen. Dieser Versuch zeigt, daß das gedachte süsse Oel nicht zum Aether zu gehören scheint.“

Versuch über die Zerlegung der Pflanzen, von Boulduc. (Mém. S. 139.)

Boulduc erhielt aus einer Abkochung von Boretsch (Borago officinalis Linn.) Salpeter, Küchensalz und vitriolisirten Weinstein. —

Ueber die künstliche Kälte, von Reaumur. (Mém. S. 228.)

Je reiner der Salpeter ist, desto geringer ist die Kälte, welche aus der Vermischung desselben mit Eis entspringt; sie wird aber um so stärker, je mehr Küchensalz sich in demselben befindet. Mit dem reinsten Salpeter fiel das Thermometer nur $3\frac{1}{2}^{\circ}$ unter 0, im Küchensalze (wovon 2 Theile mit 3 Theilen Eis vermischt wurden) hingegen 15°, und im Salmiak 13°.

Schwefel und Kohlen brachten keine Kälte hervor. Borax mit Eis vermischt brachte das Thermometer nur $\frac{1}{2}$ Grad unter dem Gefrierpunkt; Eisenvitriol 2°, das Glaubersalz auch nicht mehr. Durch Zucker hingegen fiel es um 5°, und durch Glasgalle um 10° unter den Gefrierpunkt; durch Weinsteinsalz und egyptisches Natrum auch um 10°, durch Sodesalz nur um 6°, durch Kalk um $1\frac{1}{2}^{\circ}$, durch Sode selbst etwas über 3°. Starker Salpetergeist mit Eis vermischt brachte das Thermometer 19° unter dem Gefrierpunkt. Da sie aber beyde vor der Vermischung in einem Gemisch aus Eis und Küchensalz um 140° unter 0 erkältet worden waren, so brachten sie hernach beym Zusammenmischen die

Flüßigkeit im Thermometer um $23\frac{1}{2}^{\circ}$ unter o herab. Durch vorheriges Abkühlen des Salpetergeistes und des Eises in dieser stärkern Erkältung brachte er die künstliche Kälte endlich um 25° unter o. Salzgeist verursachte keine so starke Kälte. Mit Weingeist und Eis, die vor ihrer Vermischung bis zu 19° unter o erkältet worden waren, fiel das Thermometer $21\frac{1}{2}^{\circ}$.

Der Verfasser bediente sich übrigens bekanntermaßen seines Weingeist-Thermometers.

Ueber den ätzenden Sublimat, von Lemery. (Mém. S. 359.)

Der Widerspruch den Barchusen von Boulduc in Absicht seiner Probe der Reinigkeit des ätzenden Sublimats erhielt (Chem. Archiv. 2 Th. S. 209.) veranlaßte Hr. Lemery diese Sache mit aller Genauigkeit zu untersuchen. Nach einer langen Vorrede über die verschiedenen Bereitungsarten des Sublimats in Fabriken, über die vortheilhafte Anlegung einer Sublimatfabrik in Frankreich, (wo er aus der Verwandschaft der Salze zeigt, daß der bey der Sublimation zugesetzte Vitriol nichts zu dem Wesen des Sublimats beyträgt, sondern durch Thon oder Bolus ersetzt werden könne), und einigen Betrachtungen über Barchusens und Boulducs Streit, kommt er endlich auf seine eignen Versuche. Er bereitete sich dazu den Sublimat und die Auflösung des Laugensalzes auf mancherley Art.

Es war gleichgültig, ob das Salz in einem kupfernen oder irrdenen Geschirre bereitet war, in

beyden Fällen färbte es den Sublimat schwarz. Lemery unterscheidet aber in seinen Versuchen 2 Auflösungen von Laugensalzen, die verschiedene Würkungen auf den Sublimat hatten. Die erste wird gemacht wenn man das Salz auskocht, abraucht, und dann auflöst; raucht man diese zum zweytenmale ab, und löst sie wieder auf, so hat man die zweyte Auflösung. Sie unterscheiden sich dadurch, daß die erstere etwas vom Rückstande der Pflanze enthält, das bey der Zweyten im Filtro zurück bleibt. —

Versuche mit den aus gleichen Theilen Küchensalz, Vitriol und Queckſilbersalpeter, bereiteten Sublimat.

Die erste Auflösung von frischem Weinsteinsalze färbte den Sublimat gelb; in kurzer Zeit fiel ein schwarzes Pulver aus der darüber stehenden Flüßigkeit nieder, das sie schwarz färbte, so wie sie auch 24 Stunden und länger blieb; zu Ende dieser Zeit und hernach war die Masse selbst noch goldgelb, nur etwas unrein wegen der schwarzen Flüßigkeit. Als diese Auflösung älter wurde, brachte sie die schwarze Farbe nicht so schnell hervor.

Die zweyte Auflösung vom Weinsteinsalze färbte den Sublimat zuerst gelb, dann roth, und endlich schwarz; die darüber stehende Flüßigkeit war schwarzroth, weil etwas von rothem Pulver darinn schwamm. Die etwas ältere Auflösung hatte eben diese Würkungen. —

Die erste und zweyte Auflösung von Weinsteinsalze aus rothen und weissen Weinstein, die durch

bloßes Aufgiessen ohne Kochen bereitet waren, färbten den Sublimat erst gelb, dann roth, hernach schwarz, ohne ein schwarzes Pulver in der Flüßigkeit zu verbreiten; sie enthielt vielmehr etwas von einem rothen.

Die erste und zweyte Auflösung der Potasche verhielten sich in allen wie die zweyte des Weinsteinsalzes.

Die erste Auflösung von Sodesalz färbte den Sublimat goldgelb; zugleich verbreitete sich eine Menge dunkelgrünen oder schwärzlichen Pulvers in der Flüßigkeit. Ein Theil davon fiel wieder zu Bode, verdunkelte die gelbe Farbe, verbarg sie aber nicht ganz. Hebt man diese Auflösung einige Zeit auf, so bringt sie das schwarze Pulver nicht so schnell, und nicht in solcher Menge hervor.

Die zweyte Auflösung von Sodesalz färbte den Sublimat stark roth, die Flüßigkeit aber blieb unverändert. Nach 24 Stunden war derselbe an einigen Stellen etwas schwarz, an andern dunkelroth.

Die erste Auflösung von Waydasche färbte den Sublimat orangegelb. Nach 24 Stunden war die Flüßigkeit von gleicher Farbe, die Masse auf den Boden aber mit schwarzen Punkten besät, die eine dunklere gelbe Farbe umgab. Die zweyte Auflösung hatte fast gleiche Würkung, nur wurde die Farbe in der Folge mehr braun. Eben so verhielt sich die Auflösung des Aezsteins (lapis causticus), doch zeigte sich nach 24 Stunden mehr Schwärze, die Flüßigkeit aber blieb gelb. —

Eine Auflösung von fixen Salpeter färbte den Sublimat erst gelb, dann roth, hernach schwarz. —

Alle diese Versuche wurden mit einem Sublimat wiederholt der aus gleichen Theilen Küchensalz und Queckſilbervitriol bereitet war. Sie fielen in allen so, wie die vorhergehenden aus. —

Da die schwarze Farbe sich in allen Versuchen nach Verschiedenheit des Alkali richtet, so scheint sie von diesem abzuhängen. Allein man weiß aus Hombergs Erfahrungen (chem. Archiv. Th. 2. S. 236. ff.) daß auch das reinste aus Zinnober gezogene Queckſilber im Pfunde fast 2 Quentchen einer erdigten Materie enthält, die das Wasser trüb und schwarz färbt. Kann diese nicht Ursach der schwarzen Farbe in obigen Versuchen seyn?

Um dies zu entscheiden wurde ½ Unze Sublimat in einem marmornen Mörser nach und nach in 10 Unzen Wasser aufgelöst, so daß die erdigte unauflösliche Materie zurück blieb. Auf den wieder aus dem Wasser erhaltenen gereinigten Sublimat hatten aber die Laugensalze beynahe die erzählten Würkungen. —

Versuche mit dem durchs Abrauchen bereiteten Queckſilbersalpeter.

Die zweyte Auflösung des Laugensalzes würkte eben so darauf, als auf die beyden Arten des Sublimats, und so entstand auch von der erstern allemal eine schwarze Farbe, allemal aber schneller und dauerhafter, als von der zweyten; anderer kleiner Verschiedenheiten hier nicht zu gedenken. Auch die

Auflösung des Aezsteins färbte den Queckſilberſalpeter ſchnell ſchwarz.

Verſuche mit einem dritten Sublimat aus 2 Theilen Küchenſalz, 2 Theilen Vitriol, und einem Theil laufenden Queckſilber.

Auf dieſe dritte Art des Sublimats äußerten die gedachten alkaliſchen Auflöſungen ganz andere Würkungen, als auf die beyden erſtern. Die allermeiſten färbten ihn ſogleich ganz ſchwarz, einige andere nur braun, man ſahe aber nichts von einer gelben oder rothen Farbe; auch war die Flüſſigkeit ganz von rothen oder ſchwarzen Pulver, das ſich in den vorhergehenden Verſuchen erzeugte, frey. Das Laugenſalz aus weiſſem Weinſtein, die beyden Auflöſungen der Waydaſche, des fixen Salpeters, und beſonders der Sode erzeugten vor den übrigen ſogleich eine ſchwarze Farbe. Auch der aufgelöſte Aezſtein färbte den Sublimat ſchwarz, doch nicht in dem Grade, wie die Sode. Die erſte Auflöſung der Potaſche würkte anfangs nicht darauf, färbte ihn aber in der Folge ganz braun, die zweyte hingegen ſogleich ganz ſchwarz. Eine Auflöſung von alten Weinſteinſalze färbte erſt nach langer Zeit den Sublimat etwas braun, doch nicht ſo wie die erſtern der Potaſche. —

Alle dieſe Verſuche rechtfertigen Barchuſens Meinung und widerlegen Boulduc. Die ſchwarze Farbe unſeres dritten Sublimats iſt zwar nichts weniger, als ein Beweis einer arſenikaliſchen Beymiſchung, wol aber eines andern Fehlers deſſelben.

Dieser Sublimat ist im Wasser schwer auflöslich, und weniger ätzend als andere Arten, die sich leichter auflösen. Sublimirt man ihn öfters immer mit einem neuen Zusatz von Vitriol und Küchensalz, so wird er auflöslicher, ätzender, und wird vom Weinsteinöl gelb und roth gefärbt, wie die andern Arten. Dieses rührt von der mehrern Säure her. Dann versüßtes Queckſilber und weisser Präcipitat, die weniger Säure enthalten, werden vom Weinsteinsalze weder gelb noch roth, sondern sogleich schwarz.

Untersuchung der Erde verfallener Mauren, von Petit dem Arzte. (Mém. S. 523.)

Die Salpetersieder glauben, daß die Erde verfallner Gebäude auch ohne Zusatz von Asche Salpeter gebe; sie haben aber dieselbe selbst damit geschwängert, indem sie den Schaum, und den Bodensatz die bey ihrer Arbeit entstehen, und öfter noch die Mutterlauge selbst zugesetzt haben. Alle diese Materien aber enthalten viel Salpeter und Küchensalz. Sie setzen die Asche nur zu, um, wie sie glauben, die Salpetererde zu reinigen. Die Salpetererde, die man in den Salpeterhütten findet, taugt daher nicht zu Versuchen. Man findet sie in allen Häusern, an niedrigen Orten, wohin die Sonne nicht scheint, und wo kein Feuer gemacht wird, besonders aber an zerstörten Mauren von Pferdeställen und heimlichen Gemächern; dieser letztern bediente ich mich in meinen Versuchen. Die Kennzeichen, woran die Salpetersieder eine gute Erde erkennen, sind: ein salziger Geschmack; eine etwas graue Far-

be; Funken, wenn man sie auf glühende Kohlen wirft; und eine gewisse Fettigkeit zwischen den Fingern. —

Ich nahm 12 Pfund zerriebene Salpetererde, und kochte sie in einem zinnern Gefäße mit 18 Pfund Wasser 3 — 4 Stunden lang. Man kann auch blos kochendes Wasser darauf giessen, und selbst kaltes, und die Mischung 8 — 10 Tage stehen lassen. Die durchgeseihete Lauge war gelb, durchsichtig, bitter, und etwas scharf. Ihre spezifische Schwere verhielt sich gegen die des Wassers wie 38 zu 37, oder wie 32 zu 31, bisweilen wie 27 zu 26. —

Ich zog nach und nach 50 Pf. Salpetererde mit 72 Pf. Wasser aus, und rauchte es nach dem Durchseihen ab, bis es mit Salztheilen gesättigt war, welches ich aus dem scharfen, etwas bittern Geschmack, und der schwarzrothen Farbe erkannte. Das Abrauchen ist das einzige Mittel eine concentrirte Auflösung zu erhalten; denn sie öfter auf neue Salpetererde zu giessen ist nicht rathsam, weil diese unnütz verdorben, und zu viel Zeit verloren wird. Ihr Gewicht verhielt sich gegen gemeines Wasser wie 4 zu 3. Vier Pfund davon rauchte ich bis zur Consistenz eines flüßigen Extracts ab, die in der Luft die Dicke eines Syrups annahmen. Diese Flüßigkeit verhielt sich in Absicht ihrer Schwere zum Wasser wie 5 zu 3. In der Luft zieht sie noch mehr Feuchtigkeit an sich, und ihre spezifische Schwere nimt ab. Mit derselben machte ich folgende Versuche:

1) Sie färbte blaues Papier purpurroth. 2) Ein Zusatz von ebensoviel Salpeter- oder Salzgeist brachte keine Veränderung hervor. 3) Ein Goldblättchen in die Mischung mit Salpetergeist geworfen, löste sich in 5 oder 6 Minuten auf; 2 Stunden darauf war die Flüßigkeit heller als vorher. Eben dies geschah auch in der Mischung mit Salzgeist. 4) Sie schlug das Silber aus dem Scheidewasser weiß nieder. 5) Gleiche Theile starkes Vitriolöl machten ein Gerinnen und heftiges Aufbrausen mit Wärme; es steigen rothe Dämpfe wie vom Scheidewasser auf; und auf den Boden lag ein weisser Niederschlag. Goldblättchen wurden fast schon durch die Dämpfe aufgelöst. Die abgegoßne helle Flüßigkeit löste nach einem Zusatz von Wasser, um die Salze aufzulösen, ebenfalls in 12 Stunden das Gold auf, oder zerfraß es wenigstens zu einem feinen Pulver. Salpetergeist würkte gar nicht auf die geronnene Materie, Uringeist aber brauste stark damit auf, doch ohne viel Hitze, löste alles geronnene auf, und machte einen leichten Niederschlag. Mit Kalk bereiteter Salmiakgeist erzeugte Wärme und Dämpfe, doch ohne Aufbrausen. Weinsteinöl machte ein starkes Aufbrausen, und hernach einen starken Niederschlag. — 6) Zerfloßnes Weinsteinöl darauf gegossen bleibt davon abgesondert; ersteres schwimmt oben, denn seine Schwere verhält sich gegen Wasser wie 3 zu 2; die der Lauge der Salpetererde aber wie 5 zu 3, sie verhält sich also gegen das Weinsteinöl wie 10 zu 9. Ich rührte die Mischung mit einer Glasröhre um, sie gerann, und gab einen Uringeruch von sich. Dieser verschwindet, wenn man etwas von

einer Auflösung des ätzenden Sublimats zusetzt, und so auch von Salpeter und Salzgeist, die beyde mit der Mischung aufbrausen, das geronnene auflösen, und ein Salz niederschlagen. Auch Vitriolsäure braust damit auf, und macht einen starken Niederschlag. Nach 14 Tagen fand sich ein weisses Salz in unserer Mischung, es schmeckte wie Salpeter, und etwas erdigt und laugenhaft. Auf glühenden Kohlen blähete es sich auf, und warf einige Funken von sich. Mit Salpetergeist brauste es, und machte einen salzigen Niederschlag. Das Weinsteinöl, das sich unterhalb dieses Salzes im Gefäße befand, war gelb, scharf, brauste mit Salpetergeist, und machte einen salzigen Niederschlag. 7) Mischt man die Lauge der Salpetererde mit eben so viel von einer Sublimatauflösung, so erfolgt gar keine Veränderung; zugesetztes Weinsteinöl macht sie aber sogleich trübe, und nach dem Umrühren ganz weiß. Setzt man jetzt etwas von der Sublimatauflösung zu, so wird sie gelb, und beym Umrühren schwärzlich. Endlich wird die Flüßigkeit durchsichtig, und ein weisser Niederschlag setzt sich zu Boden. Die gelbe Mischung von Weinsteinöl und Sublimatauflösung wird von unserer Lauge weiß. Es erfolgt hier kein Geruch noch Urin, besonders wenn nur wenig Sublimatauflösung ist zugesetzt worden, er zeigt sich aber, so bald man die Flüßigkeit stark und lange schüttelt, und verschwindet sogleich wieder durch einen Zusatz von Sublimatauflösung. 8) Kalkwasser verhält sich gegen unsere Lauge wie das Weinsteinöl, nur wird die Mischung nicht so dick davon. Kalkwasser mit Sublimatauflösung gemischt wird von

hinzugesetzter Lauge später weiß, und fordert ein stärkeres Umschütteln. 9) Uringeist macht die Lauge gerinnen, nicht so der mit Kalk bereitete Salmiakgeist. — 10) Hineingetauchtes Papier oder Leinwand, brennen wenn sie trocken sind so, als wenn sie in einer Salpeterauflösung gelegen haben. —

Nach den Versuchen von Nr. 2. 3. 4. 5. 6. 7. und 10. enthält die Lauge der Salpetererde salpetersaures und salzsaures Ammoniakalsalz; — keinesweges aber Salpeter und Kochsalz. Um aber diese Bestandtheile deutlicher zu zeigen, und etwas über die harzige Materie, die beym Abrauchen entsteht, zu bestimmen, untersuchte ich sie auch durch die Destillation.

Bey einer gelinden Destillation aus einem hohen Kolben ging nichts über, als Wasser von einem harzigen Geruche. Der Grund liegt in einer harzigen Materie, die so flüchtig als Wasser, und von diesem nicht zu scheiden ist. Eben so verhielt sichs bey der Destillation aus einer Retorte.

Ich destillirte unabgerauchte Salpeterlauge aus einer Retorte ganz langsam 4 Tage lang; alle Tage wurde der harzige Geruch der übergegangenen Flüßigkeit stärker, und und ihr Geschmack war sehr unangenehm. Weineßig veränderte sie gar nicht. *) Am 4ten Tage gieng nichts mehr über. Die Materie in der Retorte kochte wie eine dichte breyartige Masse, und hatte einen harten, gelblichschwarzen Bo-

*) Die harzige Materie, die den üblen Geschmack giebt scheint der gleich zu seyn, die auch das Seewasser behält, wenn man es durch die Destillation zu versüssen gedenkt. —

Bodensatz. Ich destillirte sie mit einer neuen Vorlage in den heftigsten Feuer. Die Gefäße wurden voller rother Dämpfe, die sich erst am Abend verloren. In der Retorte hatte sich ein Salz sublimirt, und in der Vorlage war etwas weniges von einer Flüßigkeit, die sich ganz wie Königswasser verhielt. Das sublimirte weisse Salz löste ich in Wasser auf, die Auflösung war milchigt, und setzte, als sie klar wurde eine weisse Erde zu Boden, die nach dem Auswaschen mit der Magnesie der Mutterlauge überein kam. Die Flüßigkeit aber war ohne Farbe, scharf, bitter, von aromatischen Geruch, und fettig anzufühlen. Ihr spezifisches Gewicht verhielt sich gegen Wasser wie 11 zu 6. Ich wiederholte diese Destillation zweymal, erhielt aber kein Königswasser wieder, sondern bloße Salpetersäure. Von der Verbindung dieser Säure mit der harzigen Materie (die die Ursach der rothen Dämpfe ist) scheint der aromatische Geruch abzuhängen; denn: 1) dieser verlohr sich nach und nach gegen das Ende von drey Tagen, als sie der Luft ausgesetzt wurde; 2) sie röthet das blaue Papier, so lange sie noch riecht, hernach aber nicht mehr; 3) ich rauchte die Lauge der Salpetererde, so weit es sich thun ließ, ab, und calcinirte sie, bis sie weiß wurde. Diese Masse wieder in Wasser aufgelöst, war ohne Geruch und der Nr. 1. erwähnten Flüßigkeit gleich. Auf beyde hatten Salpeter- und Salzgeist die oben (z. 3.) gedachten Würkungen, sie lösten nehmlich damit das Gold auf; und so verhielt sich auch die Vitriolsäure, das Weinsteinöl, der Uringeist, und die Sublimatauflö-

sung, wie oben gedacht worden, einige kleine Verschiedenheiten ausgenommen. — —

Ob nun gleich die Gegenwart des flammenden Salpeters und des Salmiaks in unserer Lauge aus dem Gesagten klar ist, so war es doch nicht möglich diese Salze zu sublimiren. Sie blieben auf dem Boden liegen, und salpetersaure Dämpfe stiegen davon auf. —

Nach diesen Versuchen wollte ich sehen, ob eine und eben dieselbe Lauge der Salpetererde durch die Destillation immer Königswasser geben würde. Ich destillirte 14 Pf. derselben von 8 Uhr früh bis 4 Uhr Nachmittags, und stieg zuletzt mit dem Feuer auf den höchsten Grad, wo denn rothe Dämpfe erschienen. Der Rückstand wog 9 Pf. 8 Unzen, die übergegangene Flüßigkeit 2 Pf. 14 Unzen, zusammen also 12 Pf. 6 Unzen, es waren daher 26 Unzen verlohren gegangen. Aus dem, was übergegangen war, ließ sich durch Destillation ein guter Salpetergeist scheiden. Den Rückstand löste ich in kochenden Wasser auf; die filtrirte Auflösung gerann vom Weinsteinöl, und gab einen schwachen Harngeruch von sich. Von Uringeist wurde sie sehr trübe, löste mit Salpetergeist vermischt, Gold auf, und färbte die Mischung aus Weinsteinöl und ätzenden Sublimat nicht weiß. Endlich rauchte ich sie bis zum Häutchen ab, und nach 2 Tagen fand sich auf dem Boden eine Materie ohne besondere Figur und ohne Geschmack, obgleich die darüberstehende Flüssigkeit bitter, salzig und scharf war. Sie löste sich in Scheidewasser nicht auf. Nach einem zweyten Abrauchen schoß wirkliches gemeines Salz darinnen

an. Die Ursach, warum hier kein Königswasser entstand, scheint theils in der geringen Menge des Salzgeistes (eine Salpetererde enthält mehr davon, als die andere), theils in der Flüchtigkeit der Salpetersäure, die mit den harzigen Theilen der Lauge zuerst aufsteigt, zu liegen. —

Die Destillation der mit Vitriolöl gesättigten Salpeterlauge gab sehr gutes Königswasser. Der Rückstand löste sich in Wasser auf, und gab durch das Abrauchen ein Salz. — Der aufgelöste Rückstand von Salpeterlauge, wovon Salpetergeist abgezogen war, gab ebenfalls mit Vitriolöl Königswasser.

Der Rückstand von dieser Destillation der 9 Unz. 2 Qu. wog war weiß und hart. Ich löste ihn in 6 Unz. kochenden Wasser auf, die Auflösung verhielt sich ihrer Schwere nach, gegen Wasser wie $4\frac{3}{7}$ zu 3. Die beym Durchseihen zurückgebliebene Materie erforderte sehr viel Wasser zur Auflösung, und ließ eine weisse Erde im Filtro zurück, die getrocknet 5 Unz. wog. Es waren also 4 Unz. 2 Qu. Salz aufgelöst. Diese Auflösung brauste mit Vitriolsäure, wurde von Salmiakgeist nicht verändert, löste das Gold auf und erlitt von der Sublimatauflösung keine Veränderung, Weinsteinöl aber machte diese Mischung unter einem Aufbrausen milchigt. Ich rauchte das Salz, das so viel Wasser zur Auflösung erforderte ab, und erhielt lange Krystallen, so fein wie Haare, die im Wasser aufgelöst, blaues Papier stark roth färbten. Ein fortgesetztes Abrauchen gab ein weisses Salz ohne besondere Figur. —

Außer den Bestandtheilen der Salpetererde, die aus den angezeigten Versuchen erhellen, ist noch die harzige Materie zu bemerken, und das flüchtige Harnsalz. Erstere zeigt sich durch den Geruch, läßt sich aber nicht rein herstellen, denn auch der Weingeist löst Salze mit auf. —

Um den flüchtigen Harngeist zu erhalten destillirte ich von der Lauge zuerst etwas geruchloses Wasser ab, setzte dann Weinsteinsalz hinzu, und fuhr mit der Destillation fort. Es ging eine durchsichtige, graue, branstige Flüßigkeit über, von geringen scharfen Geschmack, die blaues Papier, so wie die Salmiakauflösung, blaßroth, die Mischung vom Weinsteinöl und Sublimat aber weiß färbte. Der Rückstand gab Salpeter und gemeines Salz. Harngeist aber erhielt ich bey dieser Arbeit nicht, ich wiederholte sie daher anstatt des Weinsteinsalzes mit Kalk. Ich erhielt eine branzige Flüßigkeit, von Geruch wie Harngeist, aber ohne allen Geschmack. Sie veränderte blaues Papier nicht, brauste nicht mit Salpetergeist, gab aber flüchtige Dämpfe, die einen Harngeruch hatten, doch ohne Erhitzung; eben so verhielt sie sich gegen Vitriolöl, sie erhitzte sich aber damit, und die Sublimatauflösung färbte sie weiß. Der Rückstand enthielt eine weisse Erde, und ein Salz, das bis zum Häutchen abgeraucht sich gegen die mineralischen Säuren, gegen das Weinsteinöl, und gegen die Sublimatauflösung so verhielt, wie oben von der Auflösung des Salzes der Salpetererde ist angezeigt worden. *)

*) Ich sagte vorher, daß ich durch keinen Prozeß aus der Salpetererde weder Salpeter noch Küchensalz erhalten

Ueber die brechenmachende Kraft des Spießglases, den Brechweinstein, und den mineralischen Kermes, von Geoffroy. (Mém. S. 573.)

Der Brechweinstein und der mineralische Kermes haben ihre Kraft von den metallischen Theilen des Spießglases, die Menge derselben bestimmt also ihre Würksamkeit. G. sammlete von verschiedenen Orten her Brechweinstein; jeder enthielt das Metall in verschiedenen Verhältniß, wie das Schmelzen mit dem schwarzen Fluß zeigte. In einer Unze des schwächsten Brechweinsteins befanden sich 30 Gran bis 1 Qu. 18 Gr. Metalltheile; der von einer mittelmäßigen Brechkraft enthielt 1½ Qu. und der stärkste 2 Qu. 10 Gr. — Die Schlacken die sich bey dem Schmelzen auf der Oberfläche bildeten waren anfangs gelb, dann grün, endlich schwarz, und zerflossen.

Weinsteinkrystallen mit rohen Spießglase 18 Stunden lang gekocht, lösen doch einige metallische Theile auf, und verursachen Uebelkeiten. —

Der mineralische Kermes enthält nebst Metalltheilen einen Schwefel, dessen Natur aber verändert ist, denn es wird ein Zusatz von Vitriolsäure erfordert, um aus den Kermes und Queckſilber einen Zinnober zu erhalten.

hätte, und daß sie, wenigstens ohne Zusatz von fixen Laugensalz, daraus nicht erhalten werden könnten. Ich behaupte aber nicht, daß sie ganz und gar nichts davon enthielte. Man kennt den Kehrsalpeter zur Genüge. Diese Sache werde ich in einer andern Abhandlung erklären.

Die beste Bereitungsart des mineralischen Kermes ist die 1720 auf Befehl des Königs bekanntgemachte. Dieser ist, wenn er gehörig verfertigt und gereinigt ist (wobey freylich fast die Hälfte verloren geht) ein sichres Mittel, das an sich kein Brechen macht. Feingepulvertes Spießglas, das man durch Schlemmen mit Wasser noch von den gröbern Theilen befreyet hat, kann dem Kermes substituirt werden.

Ueber des Queckſilber, von Börhaave. (Mém S. 739.)

Ist bekannt. —

Ueber das Schwefelsalz. (Hist. S. 64.)

Du Hamel und Große fanden, daß das von Le Fevre vorgegebene Schwefelsalz nichts weiter, als eine kalkerdigte Schwefelleber sey.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1735. *)

Chemische Untersuchung des Zinks, von Hellot. Erster Theil. (Mém. S. 15.)

Man erhält die besten Zinkblumen auf folgende einfache Art: Der Zink wird in einem hohen

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. année 1735. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1739. 8.

Schmelztiegel geschmolzen, der unter einem Winkel von ohngefähr 45 Graden in einem etwas stärkern Feuer, als erfordert wird, das Bley im Flusse zu erhalten, stehet. Auf der Oberfläche bildet sich, wenn man alles in Ruhe läßt, eine aschgraue Rinde, die das Verbrennen des Zinks hindert, der sich unter derselben verkalkt. Um das Aufsteigen der Blumen zu erleichtern, muß man Sorge tragen, diese Rinde zu zerbrechen, so oft sie sich erzeugt. Es erscheint sogleich eine weisse und sehr glänzende Flamme. Zwey Zoll über derselben bildet sich ein dicker Rauch, und mit denselben erheben sich sehr weisse Blumen, die einige Zeit an den Wänden des Tiegels als eine lockere Baumwolle hängen blieben. Diese Blumen sammlet man, so wie sie sich erzeugen, und sie geben eine Vermehrung des Gewichts; denn 4 Pf. Zink gaben 3 Pf. 14 Unz. reine, 2 Unz. 2 Qu. etwas bräunliche Blumen, und 1 Unz. calcinirte Erde; jedes Pfund hat also um $2\frac{1}{2}$ Qu. zugenommen, ohne das zu rechnen, was durch den Rauch verloren geht. — —

Acht Unzen destillirten Weineßig lösten in einer Digestionswärme binnen 10 Tagen 1 Unz. weniger 6 Gr. Zink auf. Die Auflösung war süß, wie vom Bley, und mit schwarzen Flocken angefüllt. Durch eine gelinde Destillation erhielt ich davon 6 Unz. 2 Qu. Phlegma, dann eine geistige Flüßigkeit, worauf sich weisse, zarte Blumen sublimirten, endlich weisse Dämpfe, die sich wie Tropfen eines anfangs gelben, dann dunkelgrünen Oels sammleten. Der Rückstand bestund in fast 4 Qu. einer sehr schwefelichten Flüßigkeit, die sich wie Weingeist entzündete,

und auf dem Wasser schwamm, bevor sie sich damit mischte. Nach dieser Mischung blieben einige Tropfen eines schwarzrothen gewürzhaften Oels auf der Oberfläche, wovon sich die Alchimisten vieles versprechen. Die sublimirten Blumen brannten mit einer blauen Flamme, und zertheilten sich im Weineßig, indem sie ihm eine Opalfarbe gaben, lösten sich aber nicht eigentlich auf. Die Destillation hievon verhielt sich ganz wie die vorhergehenden, nur sublimirten sich wenige Blumen. Bey beyden Arbeiten blieb ein aschfarbiger Rückstand, durch den man eben das Oel erhalten kann, wovon vorher geredet ist. Man digerirt ihn nehmlich 8 — 10 Tage lang mit der gedachten wenig sauren Flüßigkeit, und destillirt sie nach dem Durchseihen bis zur Trockne. Auf den Boden der Retorte bleibt eine harzige Materie zurück. Diese Arbeit kann man mehrmals wiederholen, da man immer etwas von dieser Materie erhält. Diese thut man wieder in eine Retorte, die man bis zum Glühen erhitzt. Denn geht etwas von einer schwefligten, dunkelbraunen Flüssigkeit über, auf welche undurchsichtige Dämpfe folgen. In dieser löst man das reinste Pulver, das sich während der Arbeit im Retortenhalse ansetzt auf, und man hat das gedachte Oel auf der Oberfläche schwimmend. Ich nahm diese Tropfen mit einen Pinsel auf, und strich sie auf eine Gold- und Silberblatte; beyde schienen in 24 Stunden davon aufgelöst.

Drey Unzen Salzgeist lösten 3 Qu. weniger 2 Gr. Zink auf. Unter der Auflösung stiegen sehr heisse Dämpfe auf, und die schwarzen Flocken er-

schienen wie vorher. Ich sonderte dieselben ab, süßte sie aus, und trocknete sie. Auf Gold und Kupfer zeigen sie nichts von Queckſilber. Vor dem Löthrohre so wie auf Kohlen calciniren sie sich, ohne zu brennen, oder in Metall reducirt zu werden. Salpeter und Vitriolgeist lösen sie auf. — Die Zinkauflösung gab bey der Destillation zuerst 2 Unzen Wasser, denn 2 Qu. schwachen Salzgeist von angenehmen Geruch, wobey schon einige Blumen aufstiegen; endlich 17 Tropfen gelben sehr scharfen Salzgeist, der in Dämpfen überging. — In der Retorte fand sich ein dichter weisser Sublimat, und eine gummiartige, zähe, schwaze Masse. Ich setzte sie einem Reverberirfeuer aus, der Sublimat vermehrte sich, es ging aber nichts mehr über. Inwendig war die Retorte mit einem durchsichtigen Firniß überzogen, wodurch undurchsichtige weisse Adern giengen, und der an der Luft feucht ward. Auf den Boden lag eine dichte schwarze Masse, die wie Boraxglas verglast war, und wie dieses, die Feuchtigkeit der Luft anzog. Alles hatte einen starken erstickenden Schwefelgeruch. Den zerfloßnen Rückstand seihete ich durch, das zurückgebliebene verhielt sich, nachdem es abgewaschen war, wie Zinkblumen. Die durchgeseihete Flüßigkeit war sehr zusammenziehend und übel schmeckend; nach 6 Monaten fiel ein dunkelrothes Pulver darinn zu Boden, und die zusammenziehende Kraft nahm ab. —

Eine gleiche Menge Salzgeist löste 3 Qu. 58 Gr. Zinkblumen ohne Brausen auf. Im Sandbade erhielt ich von dieser Auflösung 2 Unzen Wasser und 1 Loth schwachen Salzgeist. Die Blumen la-

gen auf den Boden als eine rothe gummiähnliche Masse. Von der Seite konnte man einen regelmäßig gebildeten sechseckigten Stern darinn wahrnehmen. Diese Erscheinung habe ich immer bey Concentration des Salzgeistes durch Zinkblumen bemerkt. — Ich setzte die Retorte in Reverberirfeuer; zuerst gingen 28 Tropfen gelber sehr scharfer Salzgeist über, denn zeigten sich, indem sich Blumen im Retortenhalse ansetzten, weisse dichte Dämpfe, hierauf eine schwefelfarbige Butter, und endlich sublimirte sich ein wenig einer rothen Masse. Auf den Boden blieb eine rothe Masse, die beym Licht mit kleinen Höhlungen durchsetzt war, und in deren Umfange sich glänzende Theilchen befanden. Die noch warme Butter wog $3\frac{1}{2}$ Qu. An der Luft dampfte sie, und zog Feuchtigkeiten an. Die rothe Masse wog 12 Gr. — Aus der gedachten Zinkbutter trieb das Vitriolöl einen starken Salzgeist. —

Salpetergeist greift den Zink mit einem heftigen Aufbrausen an, das aber bald nachläßt. Um daher die Auflösung schnell, und ohne Aufsteigen vieler rother Dämpfe zu machen, muß man Salpetergeist, der über 1 Theil gereinigten Salpeter, und 6 Theile Thon abgezogen ist, mit eben so vielen destillirten Wasser mischen. Sechs Unz. dieser Mischung lösten in 2 Stunden $5\frac{1}{2}$ Qu. Zink auf. Es entstand etwas von der angezeigten schwarzen Materie, die aber das Umschütteln gleich verschwinden machte. Die Destillation dieser Auflösung im Sandbade gab 4 Unz. Wasser und 6 Qu. schwachen Salpetergeist. Auf dem Boden blieb eine durchsichtige, zähe, orangengelbe Masse, wovon im Reverberirfeuer eine

Menge rother Dämpfe aufsteigen. In der Vorlage fand sich smaragdgrüner Salpetergeist, dessen Farbe sich aber, wenn er nicht in einem hermetisch versiegelten Glase aufbehalten wird, ins Braune verändert. — In einer gleichen Menge ähnlichen Salpetergeists lösten sich 6 Qu. 34 Gr. Zinkblumen auf. Die Destillation gab 4 Unzen fast unschmackhaftes Wasser, und bey einem stärkern Feuer noch $9\frac{1}{2}$ Qu. Salpetergeist, der etwas minder grün, als der vorige war. Nach beyden Destillationen blieb eine erdigte löcherigte Masse in der, in unzählige Stücke zersprungenen, Retorte, die an der Luft nicht feucht ward, und nicht besonders schmeckte. Kalcinirt litte sie keine Veränderung, leuchtete auch nicht im Dunkeln.

Drey Unzen starkes Vitriolöl mit eben so viel Wasser verdünnt, lösten 6 Qu. 20 Gr. Zink auf, und bildeten damit schon Crystallen. Nach zwey Monaten war die überflüßige Feuchtigkeit verraucht und es blieb ein kleines Brod von ziemlich durchsichtig weissen Vitriol übrig. Zinkblumen wurden etwas mehr aufgelöst. Ein Auflösung von 4 Unzen Zink in 16 Unzen Vitriolöl mit eben so viel Wasser verdünnt, gab im Sandbade 17 Unz. Wasser und 9 Unz. schwachen Vitriolgeist. Ein stärkeres Feuer trieb noch $2\frac{1}{2}$ Unz. sehr starke Vitriolsäure in weissen Dämpfen über, wobey ein heftiger Geruch nach Schwefelleber entstand. Die übrige Flüßigkeit war in einer trocknen, weissen crystallinischen Masse in der Retorte zurück geblieben. Diese setzte ich zwey Stunden lang dem heftigsten Feuer aus, ohne daß Dämpfe ausgetrieben wurden. Des andern Tags

fand sich auf den Boden ein weisses Salz, dem Sedativsalz ähnlich, das 6 Unz. 6 Qu. wog. Es brannte auf der Zunge, erhitzte sich mit Wasser, und wurde an der Luft langsam feucht. Der Theil des Bodens der Retorte, der das stärkste Feuer erlitten hatte, war mit einer rauhen, körnigten, rothen Masse bedeckt. Diese theilte dem Weingeiste eine goldgelbe Farbe mit, die sich aber nach 9 Tagen ohne einen Bodensatz verlohr. Doch behielt der Weingeist einen stiptischen Geschmack. Ein zweyter Aufguß von Weingeist wurde nicht mehr gefärbt. Das gedachte weisse Salz setzte ich die 3 ersten Monate des Jahrs in einer Phiole der freyen Luft aus, doch so, daß es vom Regen frey war. Nach dieser Zeit hatte es um $\frac{1}{6}$ seines Gewichts und ohngefähr, $\frac{1}{12}$ seines Umfangs zugenommen. Der Weingeist erhält durch die Digestion mit diesem Salze einen Geruch, als wenn er mit Vitriolöl gemischt wäre, um Aether zu bereiten. Das Salz selbst wird davon in ein feines, nur schwach zusammenziehendes Pulver verwandelt. —

Fortsetzung der Versuche mit dem mineralischen Kermes, von Geoffroy. (Mém. S. 72.)

1) Untersuchung des durch Kochen bereiteten mineralischen Kermes.

Diese Bereitung ist äußerst langweilig; sie wird mit demselben Spießglase, und derselben Lauge 78 mal wiederholt. — G. machte mineralischen Kermes nach der auf des Königs Befehl bekannt ge-

machten Art. Ein Pf. Spießglas gab mit 9 Unz. alkalischer Lauge (aus mit Kohlen verpufften Salpeter), und 3 Pinten Regenwasser durch ein dreymaliges Kochen 1 Qu. 60 Gr. Kermes; das Spießglas hatte 2 Qu. seines Gewichts verloren. Bey jedem Kochen wurde von neuem Lauge und Wasser zugesetzt. Auf gleiche Art gaben 4 Pf. Spießglaß, 2 Pf. 4 Unz. Lauge, und 12 Pinten Regenwasser 1 Unz. 2 Qu. Kermes. Das Spießglas war um $7\frac{1}{2}$ Qu. leichter. Das von beyden Processen gesammlete Spießglas wurde mit eben der Lauge 30 mal gekocht, und jedesmal Wasser zugesetzt. Allemal fiel Kermes zu Boden. Von dem Gefäße stieg ein schwefelichter, zugleich auch etwas flüchtig alkalischer Dampf auf, der das Silber schwarz färbte. Er ließ sich in eine Flüßigkeit sammlen, die den Violsyrup grün färbte, die Auflösung des ätzenden Sublimats etwas milchicht machte, und das Queckfilber aus dem Scheidewasser Citrongelb niederschlug. —

Dies 30malige Auskochen gab 7 Unz. Kermes, der so gut war, als der vorher durch 3maliges Kochen bereitete. — Die Lauge würkte noch stark genug, um das Kochen noch 20 mal zu wiederholen; dadurch wurden 5 Unz. $3\frac{1}{2}$ Qu. Kermes gewonnen; ein noch 10maliges Kochen gab 4 Unz. $1\frac{1}{2}$ Qu. Die letztern 30 male gaben also 2 Unz. 5 Qu. mehr, als die erstern. Beym Durchseihen blieb immer etwas Spießglas mit einer erdigten Masse zurück; dies betrug zusammen 8 Unz. Diese gaben mit derselben Lauge 12 mal gekocht noch 2 Unz. $3\frac{1}{2}$ Qu. Kermes. —

Durch diese 78 Auskochungen erhielt ich also aus 5 Pf. Spießglas 1 Pf. 4 Unzen 24 Gr. Kermes. Die davon übrigbleibende Lauge wurde destillirt; zuerst ging eine etwas schwefelichte Flüßigkeit über, die Spuren eines flüchtigen Laugensalzes zeigte. Um die Mitte der Destillation fiel eine weisse Erde zu Boden. Jene wurde, bis die rückstehende Flüßigkeit ein Häutchen bekam, fortgesetzt, worauf lange Krystallen darinn anschossen, wovon die dünnsten auf Kohlen wie Salpeter flossen. Diese Krystallen waren noch mit einer erdigt-fettigen unreinen Masse vermischt. Bey einer zweyten Auflösung setzte sich wieder eine weisse Erde zu Boden, die 4 Qu. 60 Gr. wog. Ein wiederholtes Abrauchen gab Krystallen in flachen Blättern, wovon einige vier-, andere dreyeckigt waren, die an der Luft zerflossen. Sie verpufften nicht mehr im Feuer, sondern knisterten wie vitriolisirter Weinstein. Mit Kohlenstaub schmelzen sie nicht, sondern verwandeln sich in eine weisse Erde, wie diejenige, die sich vor der zweyten Abrauchung zu Boden setzte. Bey der zweyten Krystallisation hatte sich eine fettige Masse zu Boden gesetzt, die vom Zerfliessen, und von der Mutterlauge herrührte. Von dieser letztern wurden 5 Unz. destillirt. Erst ging eine wässerigte Flüßigkeit über von einem animalischen Geruche, dann 2 Qu. eines gelben sehr durchdringenden Harngeists. Der Rückstand wog 2 Unz. $2\frac{1}{2}$ Qu. wovon in heftigen Feuer noch 6 Gr. trocknes flüchtiges Salz aufstiegen. Er wurde hierauf zu einer weissen und rothen Masse, und gab einen ammoniacalischen Geruch.

Diese Masse war den Schlacken des Spießglaskönigs ähnlich, und wurde an der Luft feucht. Sie löste sich in heissen Wasser auf, das davon dunkelgrün wurde, im Filtro eine grüne Materie zurück ließ, die Schwefel war, und nach der Erkaltung eine ansehnliche Menge Kermes zu Boden setzte. Von diesem geschieden und abgeraucht, schießt ein Salz darinn an, das von den vorher beschriebenen blättrigen verschieden ist. Es zerfließt schnell an der Luft, und hat einen laugenhaften zugleich hepatischen Geschmack. Es löst sich in Wasser auf, und setzt einen wahren vitriolisirten Weinstein zu Boden. Im Feuer bläht es sich auf, und wird gelb; eine Silberplatte greift es im Feuer an, und färbt sie schwarz; den Violsyrup färbt es grün; und schlägt den Sublimat orangegelb nieder, wobey eine Schwefelhaut auf der Oberfläche schwimmt. —

Die vorher gedachte weisse Erde, die bey der Destillation der Lauge zu Boden fiel, löste sich in Königswasser auf, brauste mit Salpeter- und Vitriolgeist, und reducirte sich im Feuer zu einem König. Nach diesen Eigenschaften ist sie weder schweißtreibendes Spießglas, nach Materia perlata. Man könnte sie weissen Kermes, oder weisse Spießglasmagnesie nennen.

Der mineralische Kermes ist von verschiedener Farbe, je nachdem die zu seiner Bereitung gebrauchte Lauge mehr oder weniger concentrirt war; je stärker sie ist, desto röther wird er. Auch fällt er, wenn das Kochen nur kurze Zeit gedauret hat, blässer aus.

Königswasser aus Salpetergeist und Salzgeist löst den Kermes mit Erhitzung und Brausen auf; erst entwickeln sich Salpeter- dann Schwefeldämpfe. Nach dem Aufbrausen fiel eine gelbe Materie zu Boden, worüber sich ein Häutchen setzte, das ganz wie Schwefel brannte. Der ausgewaschne Bodensatz gab ein einzigesmal etwas weniges laufendes Queckſilber. Seine Menge betrug etwa $\frac{1}{288}$ in 1 Qu. Kermes. Von den übrigen des Bodensatzes, bestehend in 42 Gr. eines weissen Pulvers, stieg bey der Destillation ein Schwefel auf, um den sich ein schwarzer, denn ein weisser Kreis von Blumen des Schießglaskönigs bildete. In der Vorlage fanden sich Schwefelflocken; der rothe Rückstand war eine Art von Metallsafran oder vielmehr Magnesia opalina, die durch die Verbindung der beyden Säuren des Königswassers mit dem Alcali des Kermes entstanden war.

Salzgeist zerfrißt den reguliniſchen Theil des Kermes, und treibt den Schwefel davon. Hinzugesetztes Wasser schlägt wahres Algarothiſches Pulver daraus nieder. —

Salpetergeist braust heftig damit auf, löst aber nichts von den reguliniſchen Theilen auf, sondern es fällt eine weisse Masse zu Boden. Von dieser steigen in der Hitze Schwefel- und rothe Spießglasblumen auf; auf den Boden bleibt ein weißlichter Spießglaskalk, der wegen des dabey befindlichen Schwefels etwas gelblich, und auf der Oberfläche mit rothen Punkten besetzt ist, und der sich in heftigen Feuer verglast. —

Vitri-

Vitriolöl erregt einen Schwefelgeruch, sondert aber den Schwefel nicht so ab, wie das Königswasser. —

Der durch das 78malige Auskochen bereitete Kermes gab mit Queckſilber keinen wahren Zinnober, sondern vielmehr eine rothe, schwefelicht-harzige Materie, die in heftigen Feuer wie Siegellak schmelzt. Zwey Qu. dieses Kermes mit eben so viel Queckſilber zu einem Mohr gerieben gaben in einem heftigen Feuer 2 Qu. 5 Gr. lebendiges Queckſilber, das aber unrein und weniger glänzend war, und beym Laufen eine Spur zurück ließ. Der Rückstand, ein Metallsaffran, wog 1 Qu. 39. Gr. Es waren einige Schwefel- und Spießglasblumen davon aufgestiegen. Er wurde mit Wasser ausgesüßt, welches nachher das Queckſilber aus dem Scheidewasser gelb, wie Turpeth, niederschlug, so wie die Auflösung des vitrioliſirten Weinsteins. Die ausgesüßte Masse wog $84\frac{1}{8}$ Gr. Es befanden sich also in dem gedachten 2 Qu. Kermes 27 Gr. Salz, von dem ich nicht behaupten kann, daß es bloß vitrioliſirter Weinstein gewesen wäre, sondern vielleicht auch zum Theil Laugensalz war.

Ein Qu. 9 Gr. Kermes und $1\frac{1}{2}$ Qu. ätzender Sublimat gaben bey der Destillation zuerst Spießglasbutter, dann laufendes Queckſilber; in der Retorte sublimirte sich etwas Zinnober, und noch mehr Schwefelblumen. Das erhaltene Queckſilber wog 70 Gr. — Der fast schwarze Rückstand wog $32\frac{1}{2}$ Gr. woraus das Wasser noch 15 Gr. Salz zog. Diese Auflösung färbte den Violsyrup dunkelgrün,

schlug das Queckſilber aus dem Scheidewaſſer weiß nieder, veränderte die Sublimatauflöſung gar nicht, ſchlug das Silber als Hornſilber nieder, und gab beym Abrauchen würflichte Kryſtallen, die im Feuer wie gemeines Salz kniſterten.

Nach dieſen Verſuchen beſtehet der mineraliſche Kermes aus reguliniſchen Theilen, einem Schwefel, und einem Alkali. In welchen Verhältniſſe ſtehen aber dieſe Beſtandtheile? — 24 Gr. fein geriebene Eiſenfeile wurden mit 1 Qu. Kermes geſchmolzen; auf der Oberfläche entſtand eine Schlacke, und an die Seiten des Tiegels ſetzten ſich Blumen des Spießglaskönigs. Die Schlacken wurden, nachdem der König, der $10\frac{1}{2}$ Gr. wog, davon geſchieden war, in Scheidewaſſer geworfen. Dies löſte das Eiſen auf, und der ſchwefliche Theil ſonderte ſich aus der Auflöſung ab. Jenes wurde durch Galläpfel niedergeſchlagen. Das Qu. mineraliſcher Kermes enthielt hiernach 16 bis 17 Gr. reguliniſche Theile, 13 bis 14 Gr. Alkali, und 40 bis 41 Gr. Schwefel.

Ueber den Salmiak, von Du Hamel. Erſter Theil. (Mém. S. 141.)

Zuerſt ein Auszug aus einer Nachricht des H. Granger aus der Levante über die Bereitung des Salmiaks. Weder Küchenſalz, noch Harn von Kameelen werden dazu gebraucht. Blos der Ruß aus Kaminen liefert ihn ohne andere Zuſätze. Den beſten erhält man aus Ruß von bloßen Kuhmiſt. Sechszehn Pfund deſſelben liefern 6 Pf. Salmiak.

Hierauf folgt eine Beschreibung der Art der Sublimation und der dazu gebrauchten Gefäße und Oefen, die wir als bekannt übergehen. Der Verfasser hatte etwas von diesem Ruße erhalten, und wir theilen hier das vorzüglichste seiner Untersuchungen darüber im Auszuge mit:

Schon durch den Geschmack erkennt man an diesem sehr schwarzen Ruße den Salmiak. Ich destillirte ihn aus einer englischen gläsernen Retorte mit einer großen Vorlage. Aber die Retorte zersprang, als das Phlegma noch nicht übergegangen war. Die Dämpfe erfüllten das Laboratorium mit einem ziemlich beträchtlichen Schwefelgeruch. Es fand sich nur wenig abgesonderter Salmiak. Ich bediente mich hierauf eines Kolbens und erhielt eine beträchtliche Menge desselben, der sehr weiß war. Auf den Boden des Kolbens blieb noch schwarzer und salzigter Ruß. Ich calcinirte ihn eine halbe Stunde bey einem starken Feuer in einem Tiegel. Er war auf der Oberfläche noch schwärzlich, wurde aber beym Umrühren mit einem eisernen Spatel gelb, wie Schwefel, roch auch sehr nach denselben. Diese Farbe verlohr sich aber im kurzem und er wurde rothbraun. Der fettige Stoff schien mir daher noch nicht ganz verjagt zu seyn, und ich calcinirte ihn von neuem mehrere Stunden lang. Ich erhielt ein röthlich graues Pulver. Ich süßte dies mit Wasser aus, das durch Abrauchen eine rothe salzige Masse von hepatischen Geruch und zusammenziehenden Dintengeschmack absetzte. Sie zerfloß bald an der Luft, und ließ beym Durchseihen eine rothe Materie im

Filtro, die auch ohne Zusatz eines Fettes calcinirt vom Magnet angezogen wurde. Die durchgeseihete Flüßigkeit setzte ein rothes Pulver zu Boden, und auf der Oberfläche sowol, als an den Wänden des Gefäßes bildete sich eine Salzrinde; in der Mitte befand sich eine helle Mutterlauge. Bey der Zumischung von Vitriolöl brauste sie mit Hitze auf, entwickelte Dämpfe von Salzgeist, und machte einen beträchtlichen weissen Niederschlag, der die Natur des vitriolisirten Kalks zu haben schien. Salpetergeist machte die Lauge blos etwas heller. Diese enthält viel Eisen. Die gedachte Salzrinde knisterte nicht im Feuer, und schien gröstentheils alkalisch. —

Nach diesen Versuchen ist also kein Küchensalz dem Ruß zuzusetzen nöthig, um den Salmiak zu erhalten. Kann dieser aber unter der Sublimation jenes mit in die Höhe nehmen? — Ich that eine Unze Küchensalz, und eben so viel Salmiak, beyde getrocknet, in eine Retorte, und setzte diese mehrere Stunden einem heftigen Feuer aus. Nach Erkaltung der Gefäße fand sich aller Salmiak, einige Gr. ausgenommen im Retortenhalse, und das Küchensalz hatte sich ohngefehr eines Fingers breit über den Boden derselben erhoben, und betrug etwas über eine Unze. In der Vorlage waren einige Tropfen einer branstigen Flüßigkeit, die aber nicht flüchtig rochen, sondern vielmehr etwas branstig und nach Salzgeist. In der Retorte fanden sich rothe und gelbe Flocken die in einem heftigen Feuer verschwanden, und sich in ein dunkles Scharz verwandelten.

Um zu versuchen, ob sich das Küchensalz durch Zusatz thierischer Substanzen zersetzen liesse, und auf

diese Art einen Salmiak gebe, setzte ich eine Mischung von Stockfischlauge und Küchensalz, und eine andere von alter stinkenden Lachsbrühe und diesem Salze 2 Monate lang in großen Glasschaalen der Luft und Sonne aus. Ich erhielt aber nur eine sehr geringe Spur eines flüchtigen Salzes durch die Destillation, nicht mehr, als jene Laugen auch ohne Küchensalz gaben. Der Todtenkopf lieferte das Küchensalz gänzlich wieder. So verhielten sich auch Mischungen von Harn und Sode oder Potasche. —

Chemische Untersuchung des Zinks, von Hellot. Zweyter Theil. (Mém. S. 297.)

Respour, ein alchimistischer Schriftsteller, behauptete, durch den Zink ein allgemeines Auflösungsmittel der Metalle zu erhalten. Ich bereitete dasselbe nach seiner Vorschrift auf folgende Art: Ich rieb einen Theil Zinkblumen mit 2 Theilen reinen und trocknen Salpeter, und setzte 1 Pf. dieser Mischung in einem bedeckten Schmelztiegel dem Feuer aus, bis es im Flusse siedet. Der Salzklumpen wog nur noch 13 Unzen. Er war mit einer grünen schuppenförmigen Haut umgeben, und auf derselben fand sich eine dichte citrongelbe Schichte, die inwendig purpurroth war. Dies ist nach jenem Verf. ein Kennzeichen, daß die Operation gelungen sey. Die eine Hälfte des Bodensatzes wurde der Luft ausgesetzt und zerfloß, zum Beweise der Alkalisirung des Salpeters, ob gleich kein Verpuffen vorgegangen war. Im Filtro blieben die Zinkblumen zurück, und eine gelbe Flüßigkeit, die nach und nach

braun wurde ging hindurch. Ueber die andere Hälfte wurde destillirter Weineßig gegossen, der sogleich roth gefärbt wurde. Diese $6\frac{1}{2}$ Unz. lieferten damit nach einer 30stündigen Digestion 48 Unzen Tinctur. Dieser Weineßig wurde langsam destillirt, und ließ eine gummichte Masse zurück, die sogleich zerfloß. Sie gab beym Durchseihen $6\frac{1}{2}$ Unze einer rothen, dunkeln sehr scharfen Flüßigkeit; diese ist Respours Alkahest. —

Ich glaubte daß der Zink in seiner metallischen Gestalt mehr von dieser Materie geben würde, und warf daher ein Stückchen Zink zu 6 Unz. fliessenden Salpeter. Es sank sogleich zu Boden, stieg aber bald sehr vergrößert wieder auf die Oberfläche, indem Salpeter in seine Zwischenräume gedrungen war. Als der Tiegel glühete, sank er wieder zu Boden, und verursachte einen Knall. Andere hinzugesetzte Stücke verpufften ebenfalls, doch ohne die ersten Erscheinungen. Ich warf so lange Zink hinzu, bis er unverändert auf der Oberfläche liegen blieb. Der Bodensatz war grünlich, und gab Salpeterdämpfe, die bey der Calcination mit Zinkblumen nicht entstanden. An der Luft wurde er aschfarbig, zerfloß aber nicht. Ich löste ihn in Wasser auf, worinn nach Abscheidung der Zinkblumen wahrer Salpeter anschoß. Die übrige Flüßigkeit gab kein Merkmal eines Alkali, sie schlug vielmehr den Sublimat weiß nieder. Dieser weisse Niederschlag enthielt sehr feine Zinkblumen, die vielleicht vorher durch ein wenig alkalisirten Salpeter aufgelöst erhalten wurden; denn das Zink wird, obgleich langsam, von Alkalien aufgelöst. —

Dieser Versuch wurde wiederholt, und der Tiegel von da an, wo sich die Salpeterdämpfe zeigten noch 10 Stunden im Feuer gehalten; dadurch wurde wenigstens der Theil der Masse, der den Schmelztiegel zunächst berührte, vollkommen alkalisirt. —

Die Ursach, warum bey der Calcination des Salpeters mit metallischen Zink die Salpeterdämpfe merklich sind, liegt am wahrscheinlichsten in den Brennbaren dieses Metalls, das so würkt wie der Kohlenstaub bey der gewöhnlichen Alkalisirung des Salpeters. —

Respours Alkahest schlug das Gold aus dem Königswasser das aus 4 Theilen Salpetergeist, und 1 Theil Salzgeist bestand, Caffeebraun nieder; in 10 Tagen wurde es schwarz, einen Theil ausgenommen; der in Metall reducirt war. Auch die bloße Lauge des durch Zinkblumen alkalisirten Salpeters schlug das Gold nieder, und der Niederschlag wurde schwarz. Ich ließ beyde Gefäße, worinn der Niederschlag gemacht war, eine Zeitlang stehen; beyde wurden mit einen Häutchen von Gold bedeckt, das in erstern glänzender, in letztern aber dicker war. —

Die Reduction des Goldes durch beyde Niederschlagungsmittel hat ihren Grund in den brennbaren Theilen beyder. Auch der Weingeist schlägt das Gold in Metallgestalt nieder, besonders wenn das Gefäß der Sonne ausgesetzt ist. Dieser Niederschlag kann, wie ich glaube, sehr gut zu Vergoldung des Porcellains dienen. —

Der gewaschne schwarze Goldkalk, von der alkalischen Lauge niedergeschlagen, knistert im Feuer wie Küchensalz, und alles Gold verliert sich. Der durch den Alkahest niedergeschlagene bleibt unverändert, so auch das reducirte Gold.

Glaubers Alkahest verhält sich gegen die Goldauflösung, wie die Lauge von Salpeter, der durch Zinkblumen alkalisirt ist; nur reducirt er kein Gold. —

Zink in metallischer Gestalt in eine verdünnte Goldauflösung geworfen wird aufgelöst, und das Gold Caffeebraun niedergeschlagen. Dieser Kalk mit Borax geschmolzen wird spröde und zerspringt unter dem Hammer; man muß ihn von neuen mit Salpeter schmelzen um den Zink durch die Schlacken davon abzusondern. Ein Theil Zink ist hinlänglich, um 80 Theile Gold spröde zu machen.

Wenn man die Flüßigkeit, woraus das Gold durch den Zink niedergeschlagen ist, durch das Abrauchen concentrirt, so bekommt sie wieder das Vermögen, Gold aufzulösen, wodurch beyde Metalle vollkommen verbunden werden. Alkalien schlagen sie zugleich daraus nieder. Eben so geht es mit der Niederschlagung des Goldes durch Zinn zu. Eine verdünnte Auflösung läßt das Gold fallen, und hält das Zinn aufgelöst; concentrirt man sie wieder, so löst sie das Gold auf, und läßt das Zinn fallen. Die Veränderung der Farben hiebey ist bekannt, und sie gelingt besser, wenn man ein Stück Zinn nimmt, als eine Auflösung desselben. Man kann durch die Purpurfarbe das Gold

sichrer in einer Auflösung entdecken, als durch den Aether. —

Eine filtrirte Zinkauflösung in Königswasser verändert eine Goldauflösung fast gar nicht, sie wird nur etwas weniger gelb davon. Hiedurch kann man probieren ob der Zink Zinn halte, denn ist dieses, so wird die Goldauflösung roth, ob gleich schwächer, als wenn kein Zink in der Mischung ist.

Das flüchtige Alkali schlägt aus einer Zink- und Goldauflösung kein Knallgold nieder, sondern der Niederschlag knistert nur etwas weniges im Feuer, und wird dadurch sehr schön violet. Er dient alsdann vortreflich zum Email- und Porcellainmahlen. — Eben so verhält sich der Niederschlag aus einer Zinn- und Goldauflösung, nur wird er im Feuer blau wie Indigo. — Goldkalk durch Zinn allein niedergeschlagen ist purpurroth; durch flüchtiges Alkali mit dem Zinn zugleich, blaßblau; durch Zink, graulicht; und durch flüchtiges Alkali mit dem Zink zugleich, schön violet. — Die Zinktheile in dem Niederschlage sind die Ursach, daß er nicht knallt, denn der nehmliche Versuch mit reiner Goldauflösung wiederholt, gab gutes Knallgold. Ist das Königswasser zur Goldauflösung durch die bloße Mischung das Salpeter und Salzgeistes bereitet, so giebt das flüchtige Alkali besseres Knallgold, als das zerfloßne Weinsteinöl, umgekehrt aber verhält es sich, wenn das Königswasser mit Salmiak bereitet ist. — Es ist aber ein Fall, wo ein starker Zinkgehalt das Knallen des Goldes nicht hindert, nehmlich, wenn man sich eines sehr starken, ohne Wasser destillirten flüchtigen Laugensalzes zur Niederschla-

gung bedient. Reines Knallgold färbt nach dem Knallen Email schön hochroth. —

Gold mit gleich viel Zink geschmolzen giebt einen sehr spröden, harten König, der sich vortreflich poliren läßt, und zu Spiegeln gebraucht werden kann. — Ich warf 67 Gr. holländisches Dukatengold auf eben so viel gereinigten Zink, der schon im Fluß war; während des Schmelzens giengen 16 Gr. verlohren, theils als Rauch, theils als Blumen, so daß der König nur 118 Gr. wog. Er zersprang unter den Hammer in 8 Stücke, woran sich auch durch das Mikroscop keine Verschiedenheit der Theile wahrnehmen ließ, sondern die Masse war ganz homogen. Er wurde gepülvert und Scheidewasser darauf gegossen, dieses löste den Zink auf, und ließ das Gold als einen braunen Kalk zurück. Es wurde durch Schmelzen mit Borax hergestellt, wog $60\frac{5}{8}$ Gr., und war noch sehr spröde unter dem Hammer. Salpeter reinigte es vollends von dem übrigen Zink, machte es vollkommen geschmeidig, und nun wog es nur noch $59\frac{7}{8}$ Gr. Durch Spießglas verlohr es von diesem Gewicht nichts mehr, sondern wurde als Gold von 24 Karat befunden. Statt des Scheidewassers kann man hier auch Weineßig gebrauchen, was jenes aber in 30 Stunden thut, thut dieser erst in 28 Tagen. —

Ein Stück Gold von 134 Gr. schmolz ich mit dreymal so vielen Zink, um zu sehen, ob der Zink bey der Sublimation etwas Gold mit sich nähme, wie Stahl behauptet. Der König war hart, aber zäher wie der vorhergehende. Die Sublimation fordert das heftigste Feuer, und ist mit sehr vielen

Schwierigkeiten verbunden, denn die Masse ist in einem beständigen Aufwallen und sucht mit Gewalt einen Ausweg. Durch die Fugen des Tiegels und seines Deckels springen Theile des Königs, vermittelst der Flamme des Zinks, und es setzen sich nur sehr wenig gelbe Blumen an. Ich wiederholte daher den Versuch mit eben so viel Zink- und Goldkönig, in 2 übereinander gesetzten Tiegeln, wovon der oberste eine kleine Oefnung hatte, um der Luft Zugang zu verschaffen. Die Masse stand 6 Stunden in den stärksten Feuer, es fanden sich aber hernach nur 8 Gr. gelber Blumen in den obersten Tiegel. Auf diese wurde Königswasser gegossen, das sich davon gelb färbte. In einen Theil dieser Auflösung legte ich eine Glasröhre, die etwa mit dem vierten Theil eines Tropfens einer Zinnauflösung befeuchtet war, und es entstand eine Purpurfarbe. Aus einem andern Theile derselben schlug Frobenius Aether das Gold nieder, und die Flüßigkeit war Farbenlos. Das Gold steigt also mit dem Zink in die Höhe, obgleich in sehr geringer Menge. Auch war der obere Tiegel nach oben mit einer rothen, nach unten mit einer schwärzlichen Materie überzogen. —

Den rückständigen König theilte ich in 3 Theile, um folgende Versuche damit zu machen: Einen Theil von 118 Gr. schmolz ich mit dreymal so vielen Spießglaskönig. Erst nach einen fünfstündigen Schmelzen und Verblasen erhielt ich $22\frac{1}{49}$ Gr. feines geschmeidiges Gold, das durch nochmaliges Schmelzen mit Spießglaskönig nichts verlohr. Aus dem zweyten Theile konnte nur nach und nach der

Zink vermittelst des Salpeters vom Golde geschieden werden, und dies war noch so spröde, daß es erst durch Sublimat vollends gereinigt werden mußte. — Den dritten Theil löste ich in Königswasser auf, und schlug ihn mit Salmiakgeist, der durch Zinkblumen bereitet war, nieder.

Ehe ich von diesem Niederschlage rede, der ein stärkeres Knallgold darstellt, als das gewöhnliche, das durch gemeinen mit Kalk bereiteten Salmiakgeist niedergeschlagen ist; will ich einiges von den mit Zinkblumen bereiteten Salmiakgeiste anführen. —

Ich mischte 4 Unzen Zinkblumen mit 2 Unzen Salmiak, und destillirte diese Mischung bis zum Rothglühen der Retorte. In der Vorlage fanden sich 5 Qu. von sehr durchdringenden, milchigten Salmiakgeist, und in den obern Theil derselben hatten sich Blumen sublimirt, die ich in der übergegangenen Flüßigkeit auflöste. Auch in der Retorte hatten sich Blumen sublimirt, die bey der Auflösung im Wasser im Filtro Zinkblumen zurück liessen; die Auflösung selbst gab durch Abrauchen Salmiak. Weiter nach hinten fand sich in der Retorte noch ein härterer, zäherer, und unreinerer Sublimat. — Der Rückstand war hart, gleichsam verglast, und so ätzend, daß er Blasen auf der Zunge verursachte. In einem Tiegel dem heftigsten Feuer ausgesetzt gab er erst flüchtige, dann salzsaure, nach Saffran riechende Dämpfe von sich, und ließ Zinkblumen, die nicht mehr ätzend waren zurück. — Setzt man den ätzenden Rückstand der Luft aus, so zerfließt er, und giebt ein Zinköl; so wie man den zerfloßnen Rück-

stand von der Destillation des Salmiaks mit Kalk, Kalköl nennt. — Dies Zinköl gerinnt, so wie das Kalköl, von Vitriolsäure. Die Gerinnung von erstern löst sich in kaltem Wasser auf, die von letztern aber nicht. In dieser Auflösung bildeten sich lange, nadelförmige Crystallen, denen vollkommen gleich, die in einer Auflösung des ätzenden Sublimats, wozu einige Tropfen Vitriolöl gesetzt waren, entstanden. Durch das Abrauchen entstand das Coagulum von neuen. In einer Zinkbutter, die bey der Destillation der Zinkblumen mit Salzgeist entsteht, bringt das Vitriolöl keine Gerinnung hervor: die fettige Materie des Salmiaks ist also zu dessen Entstehung nöthig. —

Zerfloßnes Weinsteinöl bringt das Zinköl ebenfalls unter einem Harngeruch zum Gerinnen; das Coagulum löst sich aber nicht im Wasser auf. Die darüber stehende Flüßigkeit giebt durch das Abrauchen regenerirtes Küchensalz. *)

Bey der Niederschlagung des mit dem Zink verbundenen Goldes durch diesen jetzt beschriebenen Salmiakgeist, entstand ein heftiges Aufbrausen, und eine starke Hitze. Der Niederschlag gab, wie schon erwähnt ist, ein starkes Knallgold, mit dem ich mehrere Versuche machte, welche beweisen, daß dasselbe beym Abbrennen nicht blos nach unten wirkt, wie man geglaubt hat, sondern hauptsächlich, und am stärksten auf die Stelle, von der es unterstützt wird.

*) Es ist Digestivsalz. A.

Ueber den Alaun, und über die Vitriole, besonders über die Mischung des gemeinen weissen, von Lemery. Erster Theil. (Mém. S. 356.) Zweyter Theil. (Mém. S. 523.)

Beyde Abhandlungen des Verfassers sind, wie gewöhnlich, äußerst weitschweifig und mit unbedeutenden Kleinigkeiten und Erklärungen angefüllt. Sie enthalten nichts, was gleichzeitige chemische Schriftsteller, nicht schon eben so gut, oder besser gewußt hätten. Das Hauptresultat seiner Untersuchungen ist übrigens: daß in den gewöhnlichen Vitriolarten und in dem Alaun einerley Säure sey; daß der grüne Eisen enthalte; daß der rothe Vitriol, oder Chalcitis von der Natur kalcinirt worden sey; daß der grüne Vitriol etwas Alaun enthalte, der englische $\frac{1}{16}$, der teutsche $\frac{3}{16}$; und daß endlich der weisse Vitriol hauptsächlich daraus bestehe und $\frac{3}{8}$ davon enthalte.

Fortsetzung der Versuche mit den mineralische Kermes, von Geoffroy. (Mém. S. 422.)

2) Von den durch Schmelzen bereiteten mineralischen Kermes.

Eine Unze gepülvertes Spießglas, und $\frac{1}{2}$ Unz. durch Kohlen alkalisirter Salpeter gaben bey der Destillation Wasser, und weisse Dämpfe. Die Oberfläche der Masse in der Retorte wurde roth, es giengen einige Tropfen einer gelben Flüßigkeit über, und endlich stieg ein flüchtiges Salz in den Retortenhals, so durchdringend wie das flüchtige Salz des

Salmiaks. Dieses wurde sogleich nach seiner Entstehung hinweggenommen, denn bey zunehmender Hitze verschwindet es. Die Flüßigkeit in der Vorlage war weder sauer noch alkalisch, sondern blos branzigt. Die Retorte wurde nun wieder ins Feuer gestellt, die Masse blähete sich auf, nahm auf der Oberfläche eine lebhafte rothe Farbe an, und einige mehlichte weisse Blumen stiegen auf. Dieser Proceß wurde sechsmal wiederholt, und niemals blieb Spießglaskönig auf den Boden der Retorte. — Von einer Unze Spießglas, und eben so viel Alkali blieben 19 Gr. König zurück, ohne den zu rechnen, der sich in kleinen Körnern zerstreut hatte. — Eine Unze Spießglas, und $1\frac{1}{2}$ Unze Laugensalz gaben 49 Gr. König, mehrere weisse Dämpfe, und mehr flüchtiges Salz. —

Durch Weinstein alkalisirter Salpeter verhielt sich eben so, nur entstand, da der Salpeter nicht vollkommen alkalisirt war, an einigen Stellen eine Detonation, und an diesen schweißtreibendes Spießglas. —

Vier Qu. Weinsteinsalz und eine Unze Spießglas gaben keinen König, wohl aber 6 Qu. von jenem und 1 Unze von diesen; hier blieben 49 Gr. König zurück. Uebrigens sublimirte sich kein flüchtiges Salz.

Das aus der Weidasche ausgelaugte Salz verhielt sich ganz so wie das Weinsteinsalz. Bey beyden Processen war die übergegangene Flüßigkeit etwas urinhaft, und schlug das Queckſilber aus dem Scheidewasser weiß nieder, es wurde aber bald schwarzgrau.

Ein Theil gereinigte Potasche und zwey Theile Spießglas liessen keinen König zurück. Der mehligte Sublimat war hier gelb, anstatt daß er in vorhergehenden Versuchen weiß war. Die übergegangene Flüßigkeit hatte einen flüchtigen Geruch, und schlug das Queckſilber weiß nieder, das aber hernach gelb wurde, wie Turpeth. Auch der ätzende Sublimat wurde weiß niedergeschlagen, und auf der Oberfläche entstand eine regenbogenfarbene Haut; Beweise einer entwickelten Schwefelsäure. —

Nach diesen Versuchen muß man also wenigstens 4 Theile Laugensalz auf 8 Theile Spießglas rechnen, um es ganz aufzulösen. Die durch das Schmelzen erhaltene Masse wird alsdenn mit Wasser gekocht, und durchgeseihet. Beym Erkalten fällt der Kermes daraus nieder. Man kann dies Verfahren dreymal wiederholen, da man dann aus 1 Unze Spießglas 5 — 6 Qu. Kermes erhält, der so gut ist, als der durch Kochen bereitete. Die Massen, wo zu wenig Laugensalz zugesetzt war, wurden an der Luft nicht feucht, und nach einen langen Kochen wurde nur eine Ockerfarbige (die Farbe eines schlecht bereiteten Kermes) Materie daraus erhalten, die mit einem Metallsaffran verglichen werden kann. — Durch ein wiederholtes Kochen, wo jedesmal etwas Laugensalz zugesetzt würde, könnte man endlich einen guten Kermes daraus erhalten. — Beym Durchseihen der aufgelösten Masse, die mit hinlänglichen Laugensalz bereitet ist, muß man die Lauge in Wasser tröpfen lassen. Der Kermes wird dadurch feiner, und von lebhafterer Farbe. Uebrigens ist

es

es gleichgültig, welches Laugensalzes von den genannten man sich bedient, wenn man nur die gehörige Menge nimmt. Auch zeigt sich bey der Bereitung des Kermes durchs Schmelzen eben die weisse Erde in der in Wasser aufgelösten Masse, welcher oben bey der Bereitung desselben durchs Kochen gedacht ist. —

Man kann die Menge des Laugensalzes, die zur Auflösung des Spießglases bey gegenwärtiger Arbeit erfordert wird analogisch bestimmen. Zu einer guten Schwefelleber werden nehmlich gleiche Theile Laugensalz und Schwefel erfordert; weiß man nun, wie viel Schwefel das Spießglas enthält, so bestimmt sich danach die Menge des zuzusetzenden Laugensalzes. Zwey Qu. Schwefel mit einer Unze Spießglaskönig geschmolzen, gaben ein Spießglas, das so gut wie das Ungarische zur Bereitung des Kermes gebraucht werden konnte. —

Spießglaskönig wird beym Schmelzen durch die Laugensalze gar nicht angegriffen, wenn er ganz rein ist. Alkalisirter Salpeter, macht, wenn er nicht vollkommen zu Laugensalz geworden ist, eine geringe Detonation, und vermittelst dieser eine Art von schweißtreibenden Spießglase. —

Weder weisses und concentrirtes noch mit Wasser verdünntes Vitriolöl würkt in der Kälte auf das Spießglas; dem Könige raubt es blos seinen Glanz. Ein halb Qu. Spießglaskönig, und 2 Qu. weisses starkes Vitriolöl wurden in einer Retorte einem gelinden Feuer ausgesetzt. Das Oel wurde braun, und je mehr es das Metall zerfraß (denn eine

wahre Auflösung geschicht nicht) ein desto stärkerer Schwefelgeruch verbreitete sich. Bey zunehmender Hitze sonderte sich eine schleimigte Materie ab, und als das Oel kochte, wurde das Metall zu einer salzigen weissen Masse. Im Retortenhalse setzte sich wahrer Schwefel an. Endlich ging das Oel über, und ließ das Metall in der beschriebenen Gestalt zurück. Bey Auseinandernehmung der Gefäße entstanden Schwefeldämpfe. — Die rückständige weisse Masse wog 70 Gr. und war sehr ätzend. Die Vitriolsäure hatte an Gewicht verlohren, und war sehr versüßt.

Salzgeist greift weder das Spießglas noch seinen König merklich an, doch trennt es nach und nach einige wenige schweflichte Flocken davon.

Salpetersäure greift das Spießglas langsam an. Es entwickeln sich dabey eine Menge Luftblasen, und die Salpetersäure bekommt dabey eine bläulichgrüne Farbe. Gießt man nur so viel zu, daß sie das Spießglas bedeckt, so zieht sie sich fast ganz hinein, und trennt dessen Streifen von einander. Eine größere Menge zerfrißt dasselbe zu einen weissen Pulver. Im ersten Falle wird das Spießglas mit kleinen durchsichtigen Krystallen bedeckt, zwischen denen sich gelber Schwefel findet. — Diese Krystallen konnten nicht abgeschieden werden, denn sie verschwanden bald wieder, und wurden von einen weissen Pulver versteckt, das bald entstand. Spießglaskönig gab ebenfalls solche Krystalle. Um sie zu erhalten schlägt man den Spießglaskönig in Stücken, und gießt Salpetergeist darüber, doch so daß er diese Stücken nicht ganz bedeckt. Nach zwey

oder drey Tagen haben sich die Kryställen gebildet, und nun muß man sie absondern, ehe sie von den weissen Puloer bedeckt werden. An der Luft verlieren sie ihre Durchsichtigkeit. —

Königswasser löst das Spießglas und seinen König auf, es muß aber aus 4 Theilen Salpeter- und 1 Theil Salzgeist bereitet seyn, und in Menge angewendet werden. Auch muß man nur ein Stück nach den andern hinein werfen, und nicht eher ein neues, bis das vorige völlig aufgelöst ist, sonst entsteht ein Niederschlag. Von den gedachten Kryställen zeigt sich hier nichts. Der Schwefel des Spießglases schwimmt oben. Mit Salmiak bereitetes Königeswasser löst das Spießglas ohne Niederschlag nicht auf. Sechszehn Qu. von den erst erwähnten Königswasser lösen 1 Qu. König und etwas weniges mehr vom Spießglase auf.

Fortgesetzte Untersuchung über den Salmiak, von Du Hamel. Zweyter Theil. (Mém. S. 563.)

Um die Salzsäure des Salmiaks zu erhalten, bedient man sich der Vitriolsäure, oder eines Körpers, der dieselbe enthält. Im Rückstande bekömmt man Glaubers geheimen Salmiak. Zur Abscheidung des flüchtigen Laugensalzes wendet man alkalische Stoffe an, wie Kalk oder ein fixes Laugensalz; ersterer liefert es in flüßiger, letztere in trockene Gestalt. Einige schreiben diesen Unterschied der Salzsäure zu, die sich nur in geringer Menge mit letzterm verbindet, vom erstern aber ganz verschluckt wird;

aber weder durch die Silberauflösung in Scheidewasser, noch durch Vitriolsäure konnte ich dieselbe entdecken. Andere glauben, daß die Feuertheile des Kalks den Salmiakgeist flüßig erhalten. Ich will meine Versuche anführen, die zum Theil diese Hypothese begünstigen, zum Theil widerlegen:

Ich hatte eines andern Versuchs wegen Kreide mit Salmiak kalcinirt, und an der Decke des Tiegels fand sich ein trocknes flüchtiges Salz. Dieser Umstand, und die Nachricht, daß man in England alles flüchtige Salz durch die Kreide erhielt, bewogen mich zu folgenden Versuch: Ich mischte drey Theile wohlgetrocknete Kreide von Meudon mit einem Theile ebenfalls trocknen Salmiak. Beyde stunden 24 Stunden lang in den verschloßnen Destillirgefäßen, dann fieng ich an langsam Feuer zu geben, womit ich nach und nach bis auf einen hohen Grad stieg. Zuerst kamen einige Tropfen, denn füllten weisse Dämpfe die Gefäße an. Des andern Tages fand sich eine ansehnliche Menge Salmiakgeist in der Vorlage, und die Wände derselben waren ganz von einem flüchtigen Salze überzogen. Die Menge war gegen ein halbes Pfund Salmiak sehr groß, ich konnte sie aber nicht bestimmen, weil etwas von der Erde, die zum Verkütten der Gefäße gedient hatte, hinein gefallen war. Dieses Umstandes wegen mußte ich auch einen Theil des erhaltenen Geistes reinigen. Ich destillirte Zweydrittel davon ab, die viel weisser und durchdringender, als vorher waren. Es befand sich aber auch eine rothe Masse in der übergegangenen Flüßigkeit, die einen großen Theil der hineingefallnen Erde enthielt. Ich habe diese eisen-

haltige Erde öfter bemerkt, ohne das etwas fremdes hineingefallen war; sie kam wahrscheinlich aus der Kreide. —

Das flüchtige Salz, das sich bey der ersten Destillation an die Wände der Vorlage gesetzt hatte, war weiß und undurchsichtig. Es gieng bey einer wiederholten Destillation erst bey gelinden, dann heftigen Feuer fast gänzlich über, und ließ nur einen geringen kohligten Ueberzug in der Retorte zurück, von sehr branstigen Geruch, den auch der übergegangene Geist, der weniger flüchtig als vor der Destillation war, angenommen hatte. Aus diesen Versuchen folgt:

1) Daß, wenn sich Kreide in dem flüchtigen Salmiaksalze befindet, sie aufs innigste damit verbunden ist, da sie auch durch wiederholte Sublimationen sich nicht davon trennt;

2) Daß das Feuer bey der Rectification des Salmiakgeistes mäßig seyn müsse, sonst entsteht ein branstiger Geruch; und

3) daß man bey dieser nur $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ abdestilliren müsse, wenn der Geist recht flüchtig seyn soll.

Ich wiederholte diesen Versuch mit 6 Unzen Salmiak, und 18 Unzen Kreide, wodurch ich 6 Unz. $5\frac{1}{2}$ Qu. Geist erhielt. —

Das beste Verhältniß ist, wenn man auf vier Theile Kreide 2 Theile Salmiak nimmt; man erhält hier 3 Theile sehr gutes flüchtiges Salz. Dies beweißt deutlich, daß viel Kreide mit aufsteigt. *) Große erhielt aus 2 Unzen Salmiak sowol mit 6,

*) Die Kenntniß der Luftsäure hat auch diesen Irrthum widerlegt. A.

als mit 4 Unzen Kreide aus Champagne, 14 Qu. flüchtiges Salz, und Du Fay aus 1 Pf. Salmiak und gleich vieler Kreide aus Champagne 8 Unz. —

Eine Unze trockner Salmiak, und drey Unzen Kalk, der drey Jahre lang an der freyen Luft gelegen hatte, gaben erst bey gelinden, dann bey Feuer, worinn die gläserne Retorte schmolz, keine Spur von flüchtigen Salze, sondern nur $\frac{1}{2}$ Unze Salmiakgeist. — Auf gleiche Art verhielten sich auch die gebrannten Austerschaalen. — Die Ursach warum hier nicht so wie durch die Kreide ein festes Salz entstund glaubte ich darinn zu finden, daß der Kalk nicht ganz von aller Feuchtigkeit frey war. Ich wiederhohlte daher die Destillation mit Kalk, der eben aus dem heftigsten Feuer kam, und mit äußerst trocknen Salmiak, ich erhielt aber auch in den heftigsten Feuer nur wenige Tropfen sehr durchdringenden Salmiakgeist. Die ganze rückständige Masse war aber in die Höhe gestiegen. Man muß also Wasser zusetzen, wenn man viel Geist erhalten will, und nach der Menge desselben richtet sich dessen Stärke. —

Um zu versuchen, ob auf keine Art ein flüchtiges Salz durch den Kalk aus dem Salmiak zu erhalten sey, that ich 3 Unzen von diesen, die ziemlich trocken waren, und 9 Unzen von jenem, die schon seit 8 Tagen aus den Ofen waren in eine steinerne Retorte. Diese setzte ich in einem zu diesem Endzweck erbauten Ofen, der einen starken Luftzug hatte, und dessen Kohlenheerd weit, der Arbeitsort aber sehr enge war. Ueber der Retorte stand ein Kranz voller Kohlen, und über diesen eine Kuppel mit einer weiten Röhre. Nachdem die Gefäße gut

verkittet waren, gab ich nach und nach das stärkste Feuer, und erhielt etwas über 1 Unze Salmiakgeist. Oben in der Vorlage hatte sich etwas von einer fettigen Materie angesetzt, die aber kein vollkommnes flüchtiges Salz war, denn sie brauste mit den wenigsten Säuren, löste sich schwer in Wasser auf, und war mehr einer Gallerte, als einem Salze ähnlich. —

Ich wiederholte die Destillation mit calcinirter Kreide; diese gab nur wenig flüchtiges Salz, und nur an den Stellen, wo die Vorlage warm war. Wenn sie kalt wurde verlohr sich auch dieses in dem zugleich übergegangenen Salmiakgeiste. Von diesen war überhaupt sehr wenig ausgetrieben worden, denn 9 Unz. calcinirte Kreide, und 3 Unz. Salmiak, hatten 5 Qu. gegeben. —

Vier Qu. Boraxglas und 2 Qu. Salmiak gaben kein flüchtiges Salz, sondern nur etwas weniges flüchtigen Geist.

Anderthalb Unzen bloß getrockneter Borax, und $\frac{1}{2}$ Unze Salmiak, gaben ebenfalls nur ein wenig Geist. Ein Theil des Salmiaks war in die Höhe gestiegen. Borax, der noch weniger, als der oben gedachte calcinirt war, gab mehr Geist, aber auch kein flüchtiges Salz, obgleich der aufgestiegene Salmiak den Geruch davon hatte.

Anderthalb Unzen stark calcinirtes Weinsteinsalz und 4 Qu. Salmiak gaben 4 Qu. sehr gutes flüchtiges Salz. Völlig so verhielt sich die bis zum Verglasen calcinirte Soda. Etwas Weingeist, der vor der Destillation zu der Mischung gesetzt wird,

giebt dem flüchtigen Salze einen angenehmen Geruch. —

Ich goß vier Monate lang alle Tage frisches Wasser über den Kalk, und nahm allemal die Haut, die sich oben gesetzt hatte weg, und ließ ihn dann 2 Jahre lang an der Luft liegen. Dieser gab so wie die Kreide wahres flüchtiges Salz mit dem Salmiak, das würflichte Krystallen zu haben schien. Es zerfloß bald an der Luft. —

Die säurebrechenden Erden, und besonders die aus dem Thierreiche enthalten eine fettige Materie, die sie bey der Kalcinirung verlieren. Sie ziehen dieselbe, wenn sie mit dem Salmiak destillirt werden begierig wieder an sich, denn das flüchtige Salz desselben enthält eine solche. Hierinn scheint der Grund zu liegen, warum man durch lebendigen Kalk, und überhaupt die calcinirten Kalkerden kein flüchtiges Salz aus dem Salmiak erhält, sondern einen flüßigen Geist. Daß sich die gedachte Materie wirklich nebst der Salzsäure im Rückstande von der Destillation des Kalks mit dem Salmiak befinde, beweisen folgende Versuche: 1) Ich goß Vitriolöl auf diesen Rückstand; die Salzsäure gieng in der Destillation über, und die fettige Materie machte mit der Vitriolsäure einen sehr durchdringenden flüchtigen Schwefel. — 2) Ich zog durch Kalk bereiteten Salmiakgeist mehreremale über neuen Kalk ab, wodurch derselbe immer vermindert wurde. Der Kalk verrieth seine angezogene fettige Materie durch den Geruch wenn er dem Feuer ausgesetzt wurde. —

Untersuchung des Wassers zu Forges; besonders der Königsquelle, von Boulduc. (Mém. S. 601.)

Eben so unbedeutend, als die vorigen Untersuchungen mineralischer Wässer des Verfassers. Eisen, Selenit, Küchensalz, Glaubersalz, und alkalische Erde sollen die Bestandtheile ausmachen.

Verfolg der Versuche über den Salmiak, von Du Hamel. Dritter Theil. (Mém. S. 652.)

Ich destillirte 4 Qu. Salmiakgeist über 1 Qu. (gebrannten) Kalk bey nach und nach verstärkten Feuer. Ich erhielt $3\frac{1}{2}$ Qu. Geist wieder, und der Rückstand war gegen $\frac{1}{2}$ Qu. vermehrt. Im Retortenhalse waren einige Gr. flüchtiges Salz in trockner Gestalt. Dieser Versuch wollte nicht wieder gelingen. Vier Qu. Salmiak mit 1 Qu. Kalk gab nur 1 Qu. Salmiakgeist, und 1 Qu. einer salzigen Materie im Retortenhalse, die das flüchtige Salz zu enthalten schien. — Ich that 9 Unz. Kalk, 3 Unz. Salmiak, und 10 Unz. Wasser in eine Retorte, und erhielt davon durch die Destillation 5 Unz. 4 Qu. Salmiakgeist. Auf den Rückstand goß ich 8 Unzen Wasser, worinn 3 Qu. Salmiak aufgelöst waren, und erhielt davon 11 Unz. Geist. Es wurden wieder 3 Unz. Salmiak mit 8 Unz. Wasser zum Rückstande gesetzt, wovon ich 7 Unz. schwachen Geist erhielt. Hier zersprang die Retorte, ehe ich ein heftigeres Feuer anwenden konnte. Der Rückstand

war hart, und wurde an der Luft feucht. Ich setzte ihn mit Sand vermischt in einer neuen Retorte ins Feuer, erhielt aber nur einige Unzen unschmackhaftes Wasser, und die Retorte zersprang wieder, nachdem der Rückstand verhärtet war. Man muß daher lieber 3 Theile, und zwar gelöschten Kalk gegen einen Theil Salmiak nehmen, um zu verhüten, daß der Rückstand nicht zu sehr verhärtet, und die Gefäße zersprengt. —

Vier Qu. unkalcinirte Kreide aus Champagne, und 1 Qu. mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, gaben bey der Destillation 1 Qu. Geist, und eine so geringe Spur von flüchtigen Salze, daß ich über den Erfolg des Versuchs nicht entscheiden kann. —

Der Unterschied zwischen dem Salmiakgeiste, und dessen flüchtigen Salze in trockner Gestalt, scheint hauptsächlich darinn zu liegen, daß letzteres an einen fixen Grundtheile hängt; und dasjenige, was den erstern durchdringender macht, scheint nicht allein in den öligten Wesen zu bestehen, das der Kalk trennt, sondern auch darinn, daß er sich leichter von einer Flüßigkeit losreißt, als von einer fixen Basis, an der er so fest hängen kann, daß man ihn nicht mehr durch den Geruch bemerkt. — Ich setzte $1\frac{1}{2}$ Unz. trocknes Weinsteinsalz, und $\frac{1}{2}$ Unz. Salmiak 36 Stunden lang in Digestion, und fing denn mit zunehmenden Feuer die Destillation an, wodurch 6 Qu. sowol flüchtiges Salz, als Geist übergiengen. Ueber 2 Qu. Weinsteinsalz wurden also mit verflüchtigt. Das erhaltene Salz war eben nicht von durch-

dringenden Geruch. *) Ich destillirte 2 Qu. davon mit 1 Qu. Weinsteinsalz, und es gingen mehr als 2 Qu. über. Dieses Salz war trocken, etwas branstig, und zwischen den Fingern wie Sand. An der Luft verlohr es seinen branstigen und flüchtigen Geruch, war aber doch im Feuer noch ganz flüchtig. Durch Kreide bereitetes Salmiaksalz verhielt sich eben so, nur muß es nicht mit Kreide gleichsam übersättigt seyn. — Auch durch die Auflösung in Wasser, und nachherige Destillation läßt sich der fixe Bestandtheil des flüchtigen Salmiaksalzes nicht scheiden; er geht bey den gelindesten Feuer mit über. Bey einem nochmaligen Versuche blieb etwas sehr weniges zurück. — Ich legte mehrere Wochen lang flüchtiges Salmiaksalz, das mit Soda bereitet war an die Luft, und goß etwas Wasser zu, um die Verdünstung des flüchtigen Theils zu befördern, aber auch dieser Versuch gelang nicht, den festen Bestandtheil zu trennen.

Ich versuchte ferner durch Vitriol- und Salzsäure den fixen Bestandtheil von dem flüchtigen Salze des Salmiaks zu scheiden, aber auch diese Arbeit gelang nicht besser, als die vorhergehenden. Besser aber gelang folgende: Ich that den 10ten Jun. 1735 1 Unz. flüchtiges durch Kreide bereitetes Salmiaksalz in ein Glas, bedeckte es mit Flor, und setzte es vor Regen und Staub gesichert an die Luft. Den 10ten Aug. war noch $\frac{1}{2}$ Qu. einer erdigten Masse in dem Glase, die aber noch einen flüchtigen

*) Die Luftsäure war sowohl an der Vermehrung des Gewichtes, als an der Verminderung der Aetzbarkeit des flüchtigen Salzes schuld. A.

Geruch und Geschmack hatte, und im Feuer einen Theil gehen ließ. Am 18ten Novemb. 1736 war die Materie im Glase ohne Geruch, schmeckte aber noch. Im Feuer gab sie einen fettigen Geruch, und wurde schwarz, verlohr aber den Geschmack nicht. Das übrige im Glase war feucht geworden; ich goß kochendes Wasser darauf, das einen Theil auflöste; das meiste aber blieb auf den Boden liegen, und war reine Kreide. — *)

Da also bey der Destillation des Salmiakgeistes immer etwas von der Materie, die zur Scheidung der Bestandtheile des Salmiaks angewendet wird, mit übergeht, so kann man hiernach das Verhältniß dieser Bestandtheile, in Rücksicht ihrer Menge nicht bestimmen. Die Zusammensetzung des Salmiaks aus der Salzsäure, und dem flüchtigen Alkali, reicht ebenfalls zu einer genauen Bestimmung nicht zu, da der Grad der Concentration der Säure ungewiß ist, u. s. w. Hydrostatische Versuche in Weingeist würden vielleicht diese Sache an besten erläutern. — Folgende Versuche, wenn sie auch die Frage: wie viel enthält der Salmiak Säure, wie viel Laugensalz? — nicht völlig beantworten, sind doch vielleicht in anderer Rücksicht lehrreich:

Erster Versuch. Auf ½ Unz. flüchtiges Salmiaksalz, goß ich nach und nach starkes weisses Vitriolöl; es entstund Aufbrausen, Hitze, wenig Dämpfe, aber ein übler Geruch. Die Tropfen die in die Höhe sprangen, krystallisirten sich sogleich, und bildeten eine Salzmasse in der Flüßigkeit, die ich nach der völligen Sättigung erst im Sandbade, denn

*) Hier gieng ohne Zweifel ein Irrthum vor. A.

in offnen Feuer destillirte. Nach geendigter Arbeit fanden sich 1) in der Vorlage $7\frac{1}{2}$ Qu. einer etwas salzigten Flüßigkeit, von erstickenden Schwefelgeruch, der Husten verursachte. 2) Im Retortenhalse waren $2\frac{1}{2}$ Qu. von Glaubers geheimen Salmiak sublimirt, der einen scharfen Geschmack hatte, im Feuer Funken gab, und sich verflüchtigte. Ich destillirte davon 1 Qu. mit 2 Qu. Kreide, und erhielt 15 Gr. trocknes flüchtiges Salz, das auf der Zunge besonders scharf war, so wie auch der Rückbleibsel. 3) In der Retorte blieb ein 4 Gr. schwerer, unschmackhafter Rückstand; wahrscheinlich ein erdigtes Salz. — Die übergegangene Flüßigkeit enthielt auch noch, wie das Abrauchen zeigte, einen Theil von Glaubers Salmiak. Die übrige Vitriolsäure hatte den Schwefel (1) gebildet. —

Zweyter Versuch. Ich destillirte $\frac{1}{2}$ Unz. durch Kalk bereiteten Salmiakgeist, mit 3 Qu. Vitriolöl, das ich nach und nach unter einem Aufbrausen zusetzte. Zuerst gieng eine sehr schweflichte Flüßigkeit über, denn folgten bey verstärkten Feuer weisse Dämpfe, worauf $1\frac{1}{2}$ Qu. vitriolischer Salmiak in die Höhe stiegen. Es blieb fast kein Rückstand, das wenige war sauer. —

Dritter Versuch. Eine halbe Unz. durch Kreide bereitetes flüchtiges Salmiaksalz, und eine Unze Salzgeist gaben in der Destillation zuerst bey gelinden Feuer eine Flüßigkeit von flüchtigen Geruch. Ein heftigeres Feuer trieb 3 Qu. Salmiak in die Höhe, der nach Salzsäure roch. Der Rückstand wog $\frac{1}{2}$ Qu. und war von salzsauren Geruch, und scharfen Geschmack. In einem Tiegel dem Feuer

ausgesetzt, dampfte er stark, und gab einen Geruch nach Salzsäure und Schwefel. Ein Theil davon wurde roth, ein anderer schwefelgelb, und dieser zog die Feuchtigkeit der Luft an. —

Vierter Versuch. Eine halbe Unze mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, und 3 Qu. Salzsäure gaben in der Destillation 1½ Qu. Salmiak, und eine nach Salmiak schmeckende Flüßigkeit. —

Fünfter Versuch. Vier Qu. flüchtiges Salmiaksalz, und 1 Unz. Salpetergeist (mehr, als zur Sättigung nöthig gewesen wäre) gaben eine Flüßigkeit, ohne salpetersauren Geruch. Aus der rückständigen rothen harzigen Masse trieb ein heftigeres Feuer 25 bis 30 Gr. salpetrigten Salmiak. Die übergegangene Flüßigkeit theilte ich in 2 Theile; einer gab durch das Abrauchen noch etwas Salmiak; zu den andern setzte ich ein fixes Laugensalz, das ein Aufbrausen, aber keinen flüchtigen Geruch erregte. Die Destillation trieb eine Flüßigkeit von flüchtigen Geruch davon. — Der Rückstand von der ersten Arbeit betrug wenig; weniger noch, als im 1sten und 3ten Versuche; er betrug kaum 2 Gr. und war dem Bolus ähnlich. —

Sechster Versuch. Aus 4 Qu. Salmiakgeist, und 3 Qu. Salpetersäure, erhielt ich keinen Salmiak; die ganze Mischung ging bey gelinden Feuer über. —

Siebender Versuch. Von einer Mischung aus ½ Unz. flüchtigen Salmiaksalze, und 2 Unz. Weineßig, die zur Sättigung nicht hinreichend waren, stiegen schwache, aber durchdringende Dämpfe auf. Die Destillation trieb eine Flüßigkeit von unange-

nehmen Geruch davon, die auf der Zunge scharf war, wie indischer Pfeffer, aber ohne Säure. Gegen das Ende sublimirte sich ein Salz, das bey Erkaltung der Gefäße verschwand; ein neues Feuer trieb noch etwas in die Höhe. Es scheint ein Eßigsalmiak zu seyn, und zerfließt an der Luft. —

Ich will nun noch einiges über die Verbindungen des Salmiaks mit andern Materien beybringen:

1) Mit Sand und zerstoßnen Glase geht er gar keine Vereinigung ein, sondern wird vom Feuer ganz davon getrieben.

2) Dem gemeinen Salz hängt er fester an, und muß durch ein stärkeres Feuer davon getrieben werden; ja es steigt sogar von jenem etwas mit auf.

3) Kreide steigt nur nicht etwas mit in die Höhe, sondern geht sogar zum Theil mit über. —

4) Kalk läßt gar keinen Salmiak in die Höhe steigen, sondern erhebt sich ganz zugleich mit. —

Gleiche Theile Alaun und Salmiak gaben bey der Destillation eine scharfe Flüßigkeit, die gemeines Salz enthielt, und einen unerträglichen Schwefelgeruch von sich gab. Zweydrittel des Alauns hatten sich sublimirt. —

Der Gips gab ebenfalls eine solche Flüßigkeit, eigentlich Salzsäure. Zweydrittel Salmiak waren in die Höhe gestiegen. —

Durch die Erde zum raffiniren, die man aus Rouen bringt, erhielt ich aus dem Salmiak etwas schwachen Salzgeist; die Hälfte des Salmiaks war sublimirt, und hatte gelbrothe Flecke, auch der Rückstand war roth, welches vom Eisen abhieng. —

Die Erde die man um Montpellier zur Reinigung des Weinsteinrahms anwendet, gab etwas schwachen Salpetergeist; aller Salmiak war in die Höhe gestiegen; der Rückstand war weiß und unschmackhaft. Einige gelbe Flecke darinn rührten von Eisen her, das die Erde enthielt. —

Der Bolus gab mit dem Salmiak verschiedene Producte: Salzgeist, flüchtigen Schwefel, Salmiakgeist, flüchtiges Salmiaksalz, eisenhaltige Salmiakblumen, und Glaubers geheimen Salmiak. Der Bolus besteht nehmlich aus Vitriolsäure, Eisen, und einer absorbierenden Erde. —

Die Potasche, die man zur Destillation des Salmiakgeistes anwendet, muß von vitriolisirten Weinstein frey seyn, sonst wird er schwefelicht. Die Soda muß calcinirt, oder doch weiß und crystallinisch seyn; das etwa darinn befindliche Küchensalz thut nichts zur Sache. Recht rein aus der Asche ausgelaugtes Salz dient so gut wie die Kreide zur Bereitung des flüchtigen Salmiaksalzes, man erhält dadurch fast eben so viel; nehmlich aus 6 Qu. und 2 Qu. Salmiak, 2 Qu. flüchtiges Salz. —

Ich beschliesse diese Abhandlung mit einem Versuche, den H. Boulduc mir mitgetheilt hat: Er destillirte Salmiak mit vitriolisirten Weinstein, und erhielt eine saure Flüßigkeit, und einen sehr durchdringenden Schwefel. —

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1736. *)

Vermuthungen über die rothe Farbe der Dämpfe des Salpetergeistes und Scheidewassers, von Hellot. (Mém. S. 32.)

Zuerst eine Anzeige der Meinungen anderer Chemisten über diesen Gegenstand; dann folgt Hellots eigene, wonach er die rothen Dämpfe des Salpetergeistes von Eisen herleitet, das sich zugleich mit einem Harnsalze (ammoniacal urineux) im Salpeter befinden, und durch letzteres in Dämpfe verflüchtigt werden soll. Das Glas wird mit Salpeter geschmolzen roth gefärbt. Auch in den rothen Präzipitat, und dem rothen, oder vielmehr dreyfarbigen Sublimat des Paracelsus will der Verf. Eisen gefunden haben, das der Magnet zog. Der Sublimat wird aus einer Mischung Salpeter, grünen calcinirten Vitriol, und Queckſilber in die Höhe getrieben. Er ist nach dem Grade des Feuers weiß, gelb und roth. Statt des grünen Vitriols nahm H. auch blauen Vitriol, Zinkvitriol, weissen Vitriol von Goslar, Alaun und weisses Vitriolöl; bey der Reduction des Queckſilbers aus jedem dieser Sublimate blieb immer etwas Eisen zurück. Das Ei-

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. annés 1736. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1740. 8.

sen im Salpeter wird theils aus dem Ursprunge der Salpetererde an alten Gebäuden, woran sich doch Eisen befindet, theils aus der Asche die in den Salpeterhütten zugesetzt wird, hergeleitet. Daß ein Harnsalz im Salpeter sey, zeigt vorzüglich der Geruch, wenn man ihn mit einem festen Laugensalze reibt. — Die rothe Farbe der Queckſilber Bereitungen könnte zwar auch von diesem Metall abhängen, da der Mercurius per se precipitatus auch roth ist; H. will sie aber doch lieber vom Eisen herleiten. — Die Rückstände einiger von den gedachten Sublimaten, wurden ausgelaugt. In der Lauge schoß beym Abrauchen außer vitriolisirten Weinstein ein Salz an, wie Distelsaamen, das merkurialisch zu seyn schien. Ein gleiches findet sich auch oft in nicht rectificirten Aether; ist auch dieses merkurialisch? —

Einige Versuche über den färbenden Saft (Purpur) einer Muschel, die sich häufig an den Küsten von Provence findet, von Du Hamel. (Hist. S. 7. Mém. S. 67.)

Der färbende Saft ist in den Muscheln weiß, wenn sie gesund und gut beschaffen sind, steht er aber nur etwa 5 Minuten an der Sonne, so wird er nach und nach blaßgrün, gelblich, Schmaragdgrün, dunkelgrün, bläulich, roth, und endlich schön purpurfarben. Bisweilen findet sich der Saft in der Muschel schon grün, welches eine Krankheit zu seyn scheint, er wird aber an der Sonne doch roth. Die Schaalen sind in diesem Fall oft selbst gefärbt, oder wenigstens der Leim, der sie bedeckt. Ein

Stück Leinwand in den Saft getaucht, wird nur so weit roth gefärbt, als es der Sonne ausgesetzt ist; der übrige Theil bleibt grün. Je stärker die Sonnenwärme ist, desto schneller folgen die Veränderungen der Farben auf einander, und werden um so lebhafter. Ein Stück Glas auf ein der Sonne ausgesetztes Stück Leinwand, das mit dem Safte gefärbt ist, hindert das Rothwerden nicht, wohl aber jeder undurchsichtige Körper. Papier thut dieses nach dem Grade seiner Durchsichtigkeit; unter einem mit Oel getränkten Stück erfolgt die Veränderung weit geschwinder, als unter einem schwarzen, weissen, u. s. w.

Das Feuer bringt nicht so wie die Sonnenwärme die Farbenveränderung hervor; die Schwefeldämpfe thaten es in etwas. — Im Januar und Februar that die Sonne nicht so viel, als im Merz; in diesen Monat schien schon gut erwärmte Luft hinlänglich zu seyn. —

Der Saft ist sehr zähe. Ein Lack davon mit Kreide oder Bleyweiß wird nur auf der Oberfläche roth, auch dann, wenn man die Masse umrührt, wird sie nicht ganz gefärbt. In Weingeist und Terpentingeist löste er sich nur unvollkommen auf.

Die gefärbten Proben verloren durch Kochen mit Seifenwasser, Sode und Alaunlauge ihre Farbe nicht, obgleich von der Oberfläche, etwas davon abgeht, denn die Farbe ist zu zähe, um ganz in einen Zeug einzubringen. Um dies zu bewerkstelligen, fehlt uns ein Auflösungsmittel. Schwefeldämpfe veränderten die Farbe auch nicht. Einige Proben,

die grün geblieben waren, und die im Januar theils im Fenster, theils auf den Kamin gelegen hatten, wurden durchs Kochen weiß. — Ein Streifen Leinwand, der unter dem Prisma gefärbt, und da roth geworden war, wo die rothen Strahlen hinfielen, wurde durchs Kochen noch röther.

Eine Art Bley und Silber zu reinigen, wenn sie mit Zinn vereinigt sind, von Große. (Mém. S. 230.)

Mischungen von Bley und Zinn, und von Silber und Zinn lassen sich sehr schwer scheiden. Mit Zinn verbundenes Bley verursacht den Silberarbeitern oft großen Verlust beym Abtreiben. In der Münze zu Lyon wurde Silber cupellirt, der Arbeiter aber staunte, wie sich sein Silber aufblähete, und in die Höhe stieg. Die Schlacken wurden als unnütz zurück gelegt. Ich reducirte einige derselben, und fand, daß sie Silber und Zinn enthielten. Auch ein Silberarbeiter in Province, beklagte sich über seinen Verlust, und es fand sich, daß Zinn die Ursach war, das sich in seinem Bleye befand. — Die Schlacken von Lyon, in denen das Zinn halb kalcinirt war, bildeten ein trübes Glas, oder gleichsam ein Netz, worinn das Silber in unendlichen kleinen Stücken versteckt lag. In diesem Zustande lösen sie sich ganz im Scheidewasser auf. Kalcinirt man sie aber stärker, daß das Zinn seine metallische Gestalt vollkommen verliert, so bleibt dieses auf den Boden liegen, und das Silber löst sich allein auf.

Auf eine ähnliche Art kann man auch durch den ätzenden Sublimat das Zinn vom Silber scheiden. Man wirft ein Stück von dem Metall in die Auflösung desselben, die Salzsäure verläßt das Quecksilber, und greift das Zinn an, das Quecksilber wird durch die Hitze zerstreuet, und das Silber bleibt rein zurück. Man läuft aber durch dieses Mittel Gefahr, etwas vom Silber zu verlieren, denn wenn mehr Salzsäure, als zur Auflösung des Zinns nöthig ist, da ist, so greift sie auch das Silber an, und dies verfliegt denn als ein Hornsilber. Die rechte Proportion des Sublimats läßt sich aber nicht bestimmen. —

Diese Arten sind zwar sicher, aber zu kostbar, als daß sie könnten in Großen angewendet werden; ich versuchte daher, eine andere zu entdecken. Zu einem Stück Bley, worinn ich Zinn vermuthete, setzte ich Eisenfeile, und gab starkes Feuer. Bald zeigte sich auf der Oberfläche eine Haut, die aus Zinn und Eisen bestund. Es ist gut ein Laugensalz zuzusetzen, um die Trennung der Schlacken von dem Könige zu erleichtern. Auf gleiche Weise kann man verfahren, um das Zinn vom Silber zu trennen, nur muß man vor dem Eisen erst Bley zuthun, sonst schmelzt die Masse schwer u..d unvollkommen, indem das Zinn, ehe es sich vom Silber scheidet, kalcinirt wird.

Man kann auch, wenn man Gold oder Silber mit Zinn vereinigt hat, sie stark in einem Tiegel kalciniren, um das Zinn zu verglasen. Ein Stück zugesetztes Bleyglas befördert sodann die Absonderung. —

Die leichte Vereinigung des Eisens mit dem Zinn, scheint vom Arsenik abzuhängen, den letzteres enthält. —

Ueber die Basis des Seesalzes; von Du Hamel.

(Mém. S. 299. Hist. S. 89.)

So viel auch das Seesalz gebraucht und bearbeitet wird, so kennt man doch seine Zusammensetzung nicht so genau, als die des Alauns, Salpeters, Vitriols, u. a. m. Man begnügt sich die Säure desselben durch Vitriol- und Salpetersäure zu erhalten, läßt sich aber um seine Basis unbekümmert. — Mir scheint dieselbe salzig zu seyn, da sie sich durch Laugensalze nicht niederschlagen läßt; wäre sie erdigt so müßte dieses geschehen. Zwar schlägt zerfloßenes Weinsteinöl aus einer Auflösung des Seesalzes eine weisse Erde nieder, die ihm aber nicht wesentlich zu seyn scheint, denn sie giebt mit Salzsäure kein Seesalz wieder, und ist in zu geringer Menge. Auch läßt sich nach der Niederschlagung aus der Auflösung wieder Seesalz herstellen, woraus sich nachher keine Erde mehr fällen läßt. — Auch aus dem Glaubersalze, das mit dem Seesalze eine Basis hat, kann man diese Erde niederschlagen, sie scheint daher mit zu derselben zu gehören, und eine Kalkerde zu seyn. —

Sode, Natrum und Borax geben mit Vitriolsäure Glaubersalz; mit Salpetersäure, würflichten Salpeter; und mit Salzsäure eine Art Seesalz. Läßt sich hieraus nicht auf die Basis des Seesalzes schliessen? — Kein Mittelsalz aus einer Mineral-

säure, und einem Laugensalz läßt für sich im Feuer seine Säure fahren, denn der Salzgeist, den Große aus einer Mutterlauge erhielt, schien mehr eine harzige Basis zu haben. Man muß also ein Zwischenmittel haben, um die Trennung zu befördern. Brennbare Materien scheiden die Salpeter- und Vitriolsäure von dem Laugensalze, und die Salzsäure aus dem Hornsilber, sie schienen mir also auch zur Trennung des Seesalzes anwendbar.

Erster Versuch. Ich setzte gepülvertes Seesalz mit Kohlenstaub in einem Tiegel in heftiges Feuer; es verbreiteten sich salzsaure Dämpfe, wie bey der Decrepitation dieses Salzes. Diese kommen aber gewiß nicht von der eigentlichen Basi, sondern von der Erde, die das zerfloßne Weinsteinöl niederschlägt. Es gehört sehr wenig Salzsäure dazu, um in einem Laboratorio merklich zu werden. Durch wiederholte heftige Kalcinationen könnte man vielleicht das Seesalz zersetzen, man würde aber dadurch zugleich die Basis zu einer Erde verwandeln. —

Zweyter Versuch. Wenn man Salzgeist auf Eisenfeile gießt, so steigen entzündbare Dämpfe auf; auch entsteht eine Flamme, wenn man Salz auf Kohlen wirft. Ich that daher Seesalz und Eisenfeile auf eine glühende Eisenplatte, um die Säure mit den Brennbaren des Metalls davon zu treiben; ich erhielt aber auch hier nichts, was man als Basis des Salzes ansehen könnte. —

Dritter Versuch. Nach Lemery's Meinung, daß sich ein Theil des Seesalzes im thierischen Körper zersetze, und daher ein Salmiak entstehe, digerirte ich dasselbe lange Zeit mit thierischen Subsan-

zen, als alter Fleischlauge, Stockfischlauge und Harn. Ich rauchte die Mischungen bis zur Honigdicke ab, setzte feinen Sand zu, und fing die Destillation an. Das flüchtige Laugensalz ging über, es zeigten sich kaum einige Spuren von Salmiak, und der Rückstand enthielt das unzerstörte Seesalz. —

Ich goß Vitriolöl auf Seesalz, destillirte bis zur Trockne, und bekam Salzsäure und Glaubersalz; dieses kalcinirte ich mit Kohlenstaub in einem bedeckten Tiegel, und erhielt eine Schwefelleber. Diese löste ich in Weineßig auf, der die Basis des Seesalzes in sich nahm, und den Schwefel niederschlug. Bey der Destillation ging erst der überflüßige Weineßig über, dann folgte ein flüchtiger Schwefel, von einem Reste Vitriolsäure, die sich mit der fettigen Materie des Weineßigs vereinigt hatte, alsdann eine starke Säure vermischt mit einem branstigen Oele, und endlich ein sehr stinkendes, fettiges, branstiges Oel. Die bis zum Schmelzen erhitzte Retorte zerschlug ich sogleich im offnen Feuer, und augenblicklich schlug die Flamme hinein, als ob Weingeist darinn gewesen wäre. Den harten, fest am Glase hängenden, schwarzen Rückstand kalcinirte ich; und was konnte ich hier anders erhalten, als die Basis des Seesalzes? — Sie zeigte sich in allen Proben als ein Laugensalz, das aber vom Weinsteinsalze verschieden war; gab mit Vitriolsäure Glaubersalz u. s. w.

Der Salpetergeist hat besonders zwey Eigenschaften; nehmlich mehrere Verwandschaft mit den Laugensalzen als der Salzgeist; und er breitet sich mit brennbaren Materien im Feuer aus, und ver-

fliegt. Von diesen machte ich Gebrauch um die Basis des Seesalzes rein zu bekommen.

Ich goß reinen starken Salpetergeist auf Seesalz, und destillirte die Mischung. Es ging Königswasser über; ich goß dieses in die Retorte zurück, und destillirte wieder, und dies wiederholte ich viermal. Der Rückstand gab würflichten Salpeter. Diesen detonirte ich mit Kohlenstaub in einem glühenden Tiegel, löste das übrige auf, und erhielt Laugensalzkrystallen, wie in vorhergehenden Proceß.

Man kann die Basis des Seesalzes am besten mit dem Natrum vergleichen. Ich und Groß goßen Salzgeist auf dieses Salz, das wir aus Egypten erhalten hatten, und es erfolgte eine völlige Auflösung. Wir setzten zerstoßnes Weinsteinöl hinzu, die Mischung wurde gelb, und es entstund ein Niederschlag. Salzgeist löste diesen Niederschlag wieder auf, und Weinsteinöl fällte ihn von neuen. Mit Vitriolsäure gab er ein erdigtes Salz, und Gallapfeltinctur zeigte Eisen darinn. Dieses that der Weisse und Durchsichtigkeit gar keinen Abbruch. — Außer diesem Niederschlage enthielt das Natrum noch sehr vieles Seesalz. —

Nach Lemery's Meinung hafte ich in thierischen Substanzen auch die Basis des Seesalzes zu finden. Ich wählte Ochsenblut und Harn von Menschen zu meinen Versuchen, und habe wirklich etwas von den gedachten Laugensalze darinn entdeckt, wovon ich künftig mehr sagen werde. —

Die Soda ist gewiß nichts anders als die Basis des Seesalzes selbst; dies zeigt schon der Standort Sodapflanze. Auch andere Pflanzen enthalten

dieselbe, außer diesen aber vorzüglich noch der Borax; indessen kennen wir dieses Salz noch nicht. Mit den mineralischen Säuren erhält man daraus auch blättrige Salze, fast wie's Hombergische Salz, und mit Weinsteinrahm eine gummiartige Masse. —

Nachtrag zu den beyden Abhandlungen im vorigen Jahre: über den Alaun und die Vitriole, von Lemery. (Mém. S. 362.)

Einige Schwürigkeiten, die man Lemery gegen seine ersten Abhandlungen über diesen Gegenstand gemacht hatte, veranlaßten ihn, denselben noch genauer zu untersuchen. — Weinsteinöl ist das sicherste Mittel den Alaun von den Vitriolen zu unterscheiden; aus ersterem macht es einen erdigten, aus den letzteren einen metallischen Niederschlag. Die Probe, daß der Alaun im Feuer eine weisse Materie zurück läßt, ist nicht hinlänglich. L. hatte vier Arten von Alaun; die erste war aus dem Rückstande von 6 Pf. destillirten Alaun gezogen, die drey übrigen aus den Rückständen von englischen, deutschen, und natürlichen weissen Vitriol. Die beyden erstern blieben im Feuer unbeweglich, und die beyden letztern bläheten sich auf, und liessen eine weisse Erde zurück. Das Aufblähen des Alauns hängt von keinem wesentlichen Bestandtheile desselben ab, sondern von einer wäßrigten, schleimigten, vielleicht schwefelichten Materie. — Auf glühenden Kohlen läßt sich der Alaun leicht und vollkommen zersetzen; zieht man aber in verschloßnen Gefäßen zuerst im Sandbade das Wasser davon ab, so muß

man 72 Stunden lang das heftigste Feuer anwenden, um auch nur $\frac{2}{3}$ zu zersetzen. Der Unterschied rührt daher, daß die erste Arbeit an freyer Luft, die letztere in verschloßnen Gefäßen angestellt wird; dazu kommt bey jener der Schwefel der Kohlen, der die Säuren leicht verflüchtigt. — L. meinte, der Alaun zersetze sich im Feuer eher als die Vitriole, und man könne daraus sehen, wie viel von jenem in diesem enthalten sey; es waren ihm aber die Ritze in den Gefäßen entgangen, die die Zersetzung viel eher zuwege bringen. Die obige Angabe ist also zu verbessern. Gegen L. Meinung, daß der natürliche weisse Vitriol aus grünen Vitriol und Alaun bestehe, hatte Du Hamel eingewendet, daß, wenn man diese Salze zusammen auflöse und abrauche, sie sich doch abgesondert crystallisieren. Dies giebt L. zwar zu, sagt aber: es sey ganz etwas anders, wenn man den weissen Vitriol allein auflöse und abrauche, hier crystallisirten sich seine beyden Bestandtheile zusammen; in Du Hamels Versuche crystalliset sich der Alaun deswegen allein, weil er es leichter und eher thut, als der grüne Vitriol. —

Vierte Abhandlung über das Spießglas, und einen neuen knallenden Phosphorus aus diesem Mineral, von Geoffroy. (Mém. S. 563.)

Zehn Stunden schienen mir hinreichend, 12 Unzen gepulvertes Spießglas vollkommen zu kalciniren. Bey allen Kalcinationen suchte ich die möglichste Gleichförmigkeit zu beobachten, gleiches Feuer, gleiche Gefäße, gleiche Oefen, eine gleiche Men-

ge Kohlen, und einen einzigen Arbeiter, der beständig rühren mußte. Dieser hatte hintereinander 60 Kalcinationen, jede von 12 Unzen Spießglas gemacht, ohne die geringste Beschwerde zu empfinden, obgleich der Kamin die Dämpfe nicht gehörig ableitete; ein Beweis, daß das Spießglas keine arsenikalischen Dämpfe giebt, wie viele glauben, besonders von deutschen Chemisten.

Verschiedene Kalcinationen von 12 Unz. Ungarischen Spießglase liessen gewöhnlich 9 Unz. 2 Qu. einigemal 9 Unz. 3 Qu. zurück. — Spießglas von Auvergne zeigte mehr Verschiedenheit, unter völlig gleichen Umständen; bald blieben 10 Unz. weniger 12 Gr., bald 10 Unz. 1 Qu, bald 10 Unz. 3 Qu. Kalk zurück. Es war bey verschiedenen Materialisten gekauft, und nicht von gleicher Reinigkeit. Ich verstehe hier unter unreinen Spießglase dasjenige, worinn sich noch ein Theil der Metallmutter befindet — Das Spießglas aus der neuen Fabrik kam dem Ungarischen fast gleich; es ließ unter gedachten gleichen Umständen 9 Unz. $2\frac{1}{2}$ Qu., 9 Unz. 3 Qu. und 9 Unz. 4 Qu. zurück. Die Farbe des schwefelfreyen Kalks des ersten und dritten Spießglases ist weißlicht aschgrau, die des zweyten fällt mehr ins Braune.

Diese Spießglaskalke waren von Schwefel möglichst frey; ich kalcinirte sie mit Salpeter, die Detonation war viel schwächer, als beym Spießglaskönig unter gleichen Umständen. Ich warf die kalcinirte Masse ins Wasser, und bekam eben so weisses, und fast eben so vieles schweißtreibendes Spießglas, als aus dem König. Der gut bereitete

Kalk eines guten Spießglases ist also ganz reguli-nisch. —

Ich mischte die Kalke mit ätzenden Sublimat, in dem Verhältniß, wie bey Bereitung der Spieß-glasbutter gewöhnlich ist; die Säure verließ aber äußerst schwer das Queckſilber, und grif den Kalk an. Es ging nur sehr wenig Spießglasbutter über; der Sublimat stieg in die Höhe, aber kein Zinnober, auch kein Schwefel. Der Grund liegt in einer an-fangenden Verglasung des Spießglaskalks, weswe-gen ihn die Säure nicht angreifen kann; vielleicht auch in einiger rückſtändigen Schwefelsäure. —

Durch die gewöhnlichen Mittel den Spießglas-könig auszuschmelzen, erhielt Lemery nur 6 Unz. 1 Qu. aus 1 Pf. Spießglas. Durch den Stahli-schen umständlichen Proceß erhält man etwas mehr. Wenn ich meinem Spießglaskalk das Brennbare wie-der gäbe, so glaubte ich, da er ganz reguliniſch ist, noch mehr zu bekommen. Ich versuchte daher die reducirenden Salze, die Oele und Fettigkeiten; nichts aber gelang mir besser, als die schwarze Seife. Durch Oele und Fettigkeiten geht zu viel verlohren; Salpeter macht ein schweißtreibendes Spießglas, das auch mit Umständen und Verlust reducirt werden muß; und Laugensalze geben mit rohem Spießglase einen mineraliſchen Kermes oder Goldschwefel, und mit Spießglaskalk eine Art Glas. Weiße Seife und rother Weinstein sind auch nicht so gut, als die schwarze Seife. Sie besteht bekannt-lich aus einer starken Potaschen- und Kalklauge, die mit Lein- Rübsaamen- oder Hanföl, oder auch mit Fett eingesotten ist. Digby hat sie in England schon

vor mir zu gegenwärtigen Zweck angewendet. So gut auch die schwarze Seife ist, auf die beschriebene Art den Spießglaskönig zu bereiten, so wenig taugt sie, ihn aus den rohen Spießglase zu schmelzen. Ich schmolz 2 Unz. Ungarisches Spießglas mit $2\frac{1}{2}$ Unz. schwarzer Seife, und erhielt nur 2 Qu. 6 Gr. König; also aus dem Pfunde 2 Unz. 48 Gr. Die Schlacken bey diesem Proceß sind einem schwarzen Glase ähnlich, schmelzen am Lichte wie Harz, und riechen nach Schwefel. An der Luft werden sie nicht feucht. — Durch Stahls Proceß bekömmt man etwa 7 bis 8 Unzen. Durch die Reduction meines Kalks aber mit schwarzer Seife 10 Unzen. Kunkels Proceß ist nicht viel vortheilhafter als der Stahlsche. Bey diesem nimmt man 6 Unz. Weinstein und 5 Unz. Salpeter auf 6 Unz. Spießglaß; bey jenem schmelzt man 1 Pf. Spießglaskalk mit Talg und Kohlenstaub, und setzt, nachdem die Dämpfe aufgehört haben 1 Pf. Salpeter nach und nach hinzu. —

Die Reduction meines Spießglaskalks geschah auf folgende Art: Ich nahm von jedem Kalk 2 Unz. und machte daraus mit $1\frac{1}{2}$ oder 2 Unz. schwarzer Seife einen Teig, den ich nach und nach in einen glühenden Tiegel trug. Als das fettige verbrannt war, bedeckte ich denselben, und gab stärkeres Feuer, die ganze Masse in Fluß zu bringen. Nach dem Erkalten fand sich oben auf eine Schlacke, und unten der König, das noch gereinigt werden mußte, weil sich inwendig verschiedene glänzende Körner angesammlet hatten. Oft entstunden bey dieser Arbeit Vegetationen. Zwey Unzen Spießglaskalk aus der

neuen Fabrik in Auvergne gaben zu wiederholtenmalen auf diese Art 1 Unz. 5 Qu. König. Eine gleiche Menge Kalk aus den Spießglase der ältern Fabrik von Auvergne gab 1 Unz. 4 Qu. und eine andere etwas reinere Art 1 Unz. 5 Qu. weniger 12 Gr. König. Aus eben so viel Spießglaskalk von Ungarischen Spießglase bekam ich 1 Unz. 4 Qu. 48 Gr. König, der reiner als die vorhergehenden, und mit einem Stern bezeichnet war.

Diese erhaltenen Könige warf ich von Schlacken gereinigt in reines Wasser; es entstund ein Aufbrausen, das bey einigen 24 Stunden anhielt. Der Grund war der lebendige Kalk, der wie ich gesagt, sich in der schwarzen Seife befindet, und der mit dem König zu Boden gefallen war. —

Ich reinigte meinen Spießglaskönig auf eine neue, meines Wissens noch keinem Schriftsteller bekannte Art, ohne beträchtlichen Verlust. Der Spießglaskönig wurde von Schlacken befreyet, gepulvert, und mit der Hälfte seines Gewichts Spießglaskalk, von der Art, woraus er selbst reducirt war, geschmolzen. Der Tiegel blieb bedeckt, bis die Schlacken eben und ruhig flossen. Ein Stück Spießglaskönig das unrein 1 Unz. 5 Qu. einige Gr. wog, und aus 2 Unz. Spießglaskalk aus der neuen Fabrik in Auvergne reducirt war, wurde auf 1 Unz. 3 Qu. 62 Gr. reinen König gebracht; der Verlust war also $\frac{7}{78}$. Die Schlacke aus dem Spießglaskalk war ein undurchsichtiges Glas, eine Art von Email von grauer Farbe. Sie paßte auf den Stern der Oberfläche des Königs. Eine Unze 4 Qu. unreiner Spießglaskönig, von Spießglase aus der alten

Grube in Auvergne wog gereinigt 1 Unz. 2 Qu. 48 Gr. Der Verlust war also $\frac{1}{9}$. Die Schlacke war ein schwarzer Email. Ein ander Stück von eben diesem Orte 1 Unz. 5 Qu. schwer, wog nach der Reinigung 1 Unz. 4 Qu. 18 Gr., also $\frac{11}{156}$ Verlust. Endlich ein Stück unreiner Spießglaskönig aus Ungarischen Spießglase von 1 Unz. 4 Qu. 48 Gr. wurde auf 1 Unz. 4 Qu. 15 Gr. reinen König gebracht, so daß der Verlust $\frac{3}{76}$ betrug. Die Schlacke war ein matt aschfarbiger Email, der etwas ins Gelbe fiel. — Alle diese Schlacken hatten ihre Farbe von den Unreinigkeiten; aus Mangel des Schwefels konnte kein Glas entstehen. —

Spießglasglas wurde ebenfalls durch schwarze Seife reducirt; schweißtreibendes Spießglas aber zeigte damit eine ganz besondere Erscheinung. Es entstund daraus eine Masse, die die Feuchtigkeit der Luft anzog, und sich in dem Maasse, als dieses geschahe, erhitzte. Am Lichte entzündete sie sich, und knisterte; und so auch in einem glühenden Tiegel. —

Ich bereitete sehr gutes schweißtreibendes Spießglas aus 2 Theilen Spießglaskönig und 3 Theilen Salpeter. Eine Unze davon mischte ich mit 2 Unz. schwarze Seife, und trug diese Masse nach und nach in einen glühenden Tiegel. Sie entzündete sich, und blähete sich stark auf; als die Flamme erloschen war, fiel sie zusammen, und wurde roth wie eine brennende Kohle. Es stiegen leuchtende, grünlich-blaue Dämpfe davon auf. — Als alles eingetragen war, und die Dämpfe und Flamme

me aufgehört hatten, bildete sich eine Art, eines umgekehrten, hohlen, löcherigten, schwarzen Schwammes. Diesen schmolz ich mit einer neuen Unz. schwarzer Seife. Da diese verbrannt war, und ich eine blauliche Flamme auf der Oberfläche bemerkte, deckte ich den Tiegel zu, warf Kohlen darüber her, und gab das heftigste Feuer. Ohngeachtet dessen blieb die Masse schwammigt. Ich setzte den bedeckten Tiegel 5 Stunden zurück, und als er nach dem Erkalten aufgemacht wurde, und Luft hineindrang, fieng die Masse sogleich Feuer mit einer heftigen Explosion und Geräusch, so daß die Person die ihn hielt verbrannt wurde. Es verbreitete sich dabey ein starker Schwefelgeruch.

Ich wiederholte diesen Versuch sechsmal mit gleichem Erfolg, theils mit gewöhnlichen schweißtreibenden Spießglase, theils mit dem aus dem König bereiteten; letzteres gelang etwas besser, wenn man nur nach dem Zusatz der letztern Seife weder zu starkes noch zu schwaches Feuer giebt. — Ich wusch mein schweißtreibendes Spießglas ab, die sehr caustische Lauge wurde blau, und färbte Zinn und Silber schwarz; Beweise eines vorhandenen Schwefels. — Nahm ich statt des Wassers Weingeist, so bekam ich eine rothe Farbe, die durch die Digestion noch vermehrt wurde. Es ist Stahls Tinctura alcalica acris. Sie enthält nebst dem Laugensalze den metallischen Schwefel des Spießglases; wenn nehmlich ein metallischer Schwefel kein Unding ist. Zwar wird der Weingeist auch von bloßen Laugen-

salze roth, aber Wasser wird davon doch nicht blau. —

Ich erkläre die Entstehung des gedachten Phosphors so: In der scharzen Seife ist Kalk und Laugensalz, dieses letztere macht mit der Salpetersäure einen wiedererzeugten Salpeter; jener wird durch das Feuer zu lebendigen Kalk, und aus den Brennbaren der Seife entsteht eine Kohle. Kommt nun die Feuchtigkeit der Luft dazu, so erhitzt sich der Kalk, und macht, daß auch der Salpeter und die übrigen Materien Feuer fangen. — Daß wirklich Salpeter in der Mischung sey, zeigt die Erfahrung, indem mit Algaroths Pulver, das Salzsäure enthält, der Versuch nicht gelingt. — Daß der lebendige Kalk wenn er feucht wird andere Materien entzünden kann, zeigen die daraus entstehenden Feuersbrünste.

Wir haben in der Chemie mehrere Materien, die sich selbst entzünden: schweflichte vegetabilische und animalische Materien mit Alaun calcinirt; Spießglaskönig mit ätzenden Sublimat vermischt; Stahls Spießglas-Eisensaffran, wenn er der Sonne ausgesetzt wird; Knallgold. Der Eisenstab, womit ich meinen Spießglaskalk bey der Reduction gerührt hatte, gab mit einem Messer geschabt Funken. Spießglas und Eisen zu gleichen Theilen geschmolzen, geben eine metallische Masse, aus der wenn sie stark gefeilt wird, eine Menge Funken springen, die die ganze brennbare Masse entzünden können. — Um einen Phosphor zu machen, scheint also nöthig zu seyn, die Feuermaterie in die Zellen

eines Körpers zu concentriren, worinn sie so lange ruhig bleibt, bis durch irgend ein Mittel diese Zellen eröfnet werden; und zugleich eine subtile Materie hinein zu bringen, die jene in Bewegung zu setzen im Stande ist. —

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1737. *)

Ueber eine neue sympathetische Dinte, von Hellot. (Mém. S. 144.)

Erster Theil.

Die Schrift von allen bekannten sympathetischen Dinten verschwindet nicht wieder, wenn sie einmal sichtbar gemacht ist; mit der meinigen aber hat es eine andere Bewandniß, wenn sie gut bereitet, und das Papier an einem trocknen Orte aufgehoben wird. Bey einem gewissen Grade von Wärme wird sie leserlich, beym Erkalten des Papiers verschwindet sie wieder, und dies so oft man will. Ich kann ihr nach Belieben eine grüne, blaue, gelbe, colombin- incarnat- und Rosenfarbe geben. —

Ich bin nicht der erste, der diese Eigenschaft in der Flüßigkeit, wovon bald geredet werden soll, entdeckt hat. Ein Künstler aus Stollberg zeigte

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. année 1737. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1741. 8.

schon vorigen Sommer einigen Mitgliedern der Akademie ein rosenfarbnes Salz, das am Feuer blau wurde. Die Miene, woraus er es erhalten hatte, nannte er minera marchassitae; eine Benennung, die er ein andermal einer Wismuth Miene beylegte. Er gab vor, daß sie in Schneeberg gefunden, und daselbst die Schmalte daraus bereitet werde. Die Farbe zog er, wie er sagte, durch Scheidewasser heraus, und fixirte sie durch gemeines Salz.

Als ich das gedachte Salz gesehen hatte, untersuchte ich viele Koboiderze, aber ohne allen Erfolg, bis ich auf ein Arsenikerz kam, das Geoffroy von Marechal de Villeroy erhalten hatte; daraus bekam ich ein Salz, von eben den Eigenschaften wie das Deutsche. Nach diesen kleinen Versuch brachte ich eine Menge Kobolte zusammen, und zog fast aus allen eine Farbe wie die Schneebergische. Keine aber gelang besser, als das von Geoffroy erhaltene Erz, das Wismuth enthielt, und in Dauphine' gefunden war. —

Man stößt das Erz zu einem groben Pulver, und gießt auf 2 Unz. desselben eine Mischung aus 5 Unz. Wasser, und 5 Unz. Scheidewasser. Das Gefäß erwärmt man nicht eher, bis das erste Aufbrausen vorbey ist; dann setzt man es in ein Sandbad, und läßt es so lange in Digestion, bis keine Blasen mehr aufsteigen. Hierauf vermehrt man das Feuer, und läßt die Mischung $\frac{1}{4}$ Stunde kochen, wobey sie eine rothe Farbe annimmt, fast wie Rothstein. — Erz, das dem Scheidewasser diese Farbe giebt, ist das beste. — Man läßt nunmehr die Auflösung kalt werden, und gießt sie, wenn sich al-

les gesetzt hat, ab. Man muß sie noch zum zweytenmal abgiessen, weil sich wieder etwas zu Boden setzt. Durchgeseihet darf sie nicht werden, wenn das übrige des Versuchs gelingen soll, denn das Papier wird vom Scheidewasser angegriffen, und ändert die Farbe. —

Diese helle Auflösung thut man nebst 2 Unz. sehr reinen Küchensalz in ein Glas. Das Glas wird in ein Sandbad gesetzt, und die Mischung fast bis zur Trockne gelind abgeraucht. — Will man das Königswasser nutzen, so kann man diese Arbeit in einer Retorte vornehmen; nur kann man denn den Rückstand nicht rühren, er legt sich fest ans Glas an, und braucht länger Zeit sich im Wasser aufzulösen. Während des Erwärmens wird die vorher orangenrothe Flüßigkeit karmosinroth, und wann alles Wasser verdünstet ist, smaragdfarben. Nach und nach wird sie dick, und schmuziggrün, wie ein Stück Grünspahn. Jetzt muß die Masse sorgfältig mit einer Glasröhre gerührt werden, damit das Salz körnigt werde, und nicht ganz austrockne, sonst läuft man Gefahr, die gesuchte Farbe nicht zu finden. Man merkt diesen Fehler, wenn sich das Grüne in ein unreines Gelb verwandelt. So lange also die Masse noch grün ist nimmt man sie vom Feuer, sie wird nach und nach blaß, und nimmt, je mehr sie erkaltet, eine schöne Rosenfarbe an. Man nimmt sie nun aus diesem Gefäß heraus, und thut sie in ein anderes, worinn sich reines destillirtes Regenwasser befindet, und setzt dies so lange in Digestion, bis das Pulver, welches zu Boden fällt, vollkommen weiß ist. Bliebe es nach 3 — 4 Stunden

noch rosenfarben, so wäre es ein Zeichen, daß man nicht Wasser genug angewendet hätte. In diesem Fall müßte man die gefärbte Flüßigkeit abgiessen, und neues Wasser zusetzen, so viel als man hinlänglich glaubt, das Gefärbte im Niederschlage aufzulösen.

Wenn die Miner rein und ohne viele Krystalle und Quarz ist, so wie die aus Dauphine', so werden auf 1 Unz. Tinctur 8 — 9 Unz. Wasser gerechnet, die Flüßigkeit wird schön Lila. Ist aber die Miner Kupferhaltig, wie die meisten Kobold- und Arsenikerze, die keinen Wismuth geben, so hat zwar die Flüßigkeit auf das Papier die Würkung, wovon ich reden werde, die Farbe ist aber falsch. Betrachtet man sie gegen das Licht, so ist sie schmutzig Lila, stellt man sich zwischen das Licht und das Glas, so scheint sie dunkelgelb; bey Abend scheint sie schmutzig Seegrün. Ein Aufguß von Griesholz verändert eben so die Farben. — Diese falsche Farbe ist auf dem Papier nicht so beständig, als wenn sie ächt ist; wenn man sie das funfzehnte oder sechszehntemal erwärmt, so ist das grünblauliche nicht mehr so deutlich. Man kann diesen Fehler verbessern, wie ich im zweyten Theile zeigen werde. —

Wenn im vorherbeschriebenen Proceß das Wasser alle Farbe aus dem Niederschlage gezogen hat, und dieser ganz weiß ist, so ist die sympathetische Dinte fertig. Der deutsche Künstler mischte sie noch einmal mit Küchensalz, und krystallisirte sie von neuem. Er hatte die Absicht das Mittel zu bereiten, das ein Hamburger Chemist in Niederdeutschland und Holland als eine Universalmedicin ausgab.

Man digerirt dieses neue farbige Salz mit Rosenspiritus, und man hat dies gepriesene Mittel, das aber seinem Ursprunge nach immer verdächtig ist, wie dergleichen oft sind; die in London berühmten Wardschen Pillen bestehen nach Cluton aus Spießglasglas, Schmalte und Arsenik. —

Mit dieser lilafarbigen sympathetischen Dinte schreibt man auf gut geleimtes nicht fliessendes Papier, oder illuminirt damit Blätter u. a. die man mit Tusche oder Bleystift vorgezeichnet hat. Man läßt sie an der Luft trocknen, aber nicht am Feuer, worauf man nicht die geringste Spur einer Farbe bemerkt, so lange das Papier kalt ist; erwärmt man es aber nach und nach, so wird die Schrift, oder die illuminirten Stellen blau, oder blaulichgrün. So lange das Papier warm ist, bleibt die Farbe sichtbar, hernach aber verschwindet sie. Der Versuch gelingt besser bey kalten als bey warmen Wetter, denn das Kaltwerden des Papiers geschicht zu langsam, wenn Reaumurs Thermometer 20° über 0 ist. An einen der heissesten Tage wollte die Farbe gar nicht verschwinden; ich mußte das Papier auf eine Marmorplatte legen, und einen Porcellainteller mit Eis darauf setzen, um sie verschwinden zu machen.

Erhitzt man die Schrift stark bis sie braun wird, so verschwindet sie nicht mehr; — legt man sie 8 — 10 Tage an die feuchte Luft, so wird sie rosenroth. Macht man den Proceß wie vorher beschrieben ist, nur so, daß man statt des gemeinen Salzes Alaun nimmt, so wird die Dinte rosenroth, und ist auf dem Papier, selbst wenn es erhitzt wird,

unsichtbar. Eine darauf gestrichne Küchensalzauflösung macht sie blau; ein gleiches thun die Dämpfe von starkriechenden Salzgeist.

Mit dem Alaun erfolgt keine grüne Farbe, sie bleibt immer incarnat; auch die erhaltene Salzmasse ändert ihre Farbe nicht. Glaubersalz thut dasselbe. Nahm ich statt des Scheidewassers Salzgeist, so erfolgte doch die Farbenveränderung. —

Salpeter in obigen Proceß statt des Küchensalzes gebraucht färbt die trocknende Masse purpurroth: zugesetztes Wasser macht sie sogleich weiß, und wurde selbst rosenroth davon. Es machte auf dem Papier unsichtbare Züge, die beym Erwärmen rosenroth wurden. Küchensalzauflösung macht sie blau. — Borax macht eben diese Würkungen, mit fast unmerklichen Abweichungen. — Alle bis jetzt angewandten Salze brausten nicht mit der Auflösung; Laugensalze thaten dieses.

In 3 Unz. Koboldauflösung that ich nach und nach reines Weinsteinsalz, bis es nicht mehr brauste. Es erfolgte kein beträchtlicher Niederschlag, und etwas weißlicher Bodensatz. Ich rauchte die Masse fast zur Trockne ab; so lange sie warm ist, ist sie purpurroth, verbleicht beym Erkalten, und wird vom Wasser sogleich weiß. Dieses gab eine Schrift von incarnat Farbe, die in der Kälte und Wärme verschwand und wieder kam. Mit Bleystift schattirte Blumen wurden davon, wenn man sie erwärmte, colombinfarben. Küchensalzauflösung färbte sie grünblaulich. —

Gereinigte Sode machte ein Aufbrausen, und einen stärkern Niederschlag, wie das Weinsteinsalz,

weil sie viel Erde enthält. Die weisse Mischung gerann, und mußte mit etwas Wasser verdünnt werden. Auf dem Feuer wurde sie lohfarbig; und als alles Wasser verdampft war entstund ein zweytes Aufbrausen, und ein zweyter erdigter Niederschlag. Endlich wurde alles zu einer salzigen Masse, theils von Purpur- theils von Morgenrothfarbe. Das Wasser wurde davon schön rosenroth, und verhielt sich wie die sympathetische Dinte mit Weinsteinsalz. — Beyde Salze ändern durchs Aufbrausen die Farbe der Auflösung nicht, bevor der Proceß nicht geendigt ist; es ist hier der umgekehrte Fall, als beym Violensyrup, der von einer Säure roth, und von einem zugesetzten Laugensalze wieder grün wird; die Koboldauflösung ist erst schmutzig roth, Laugensalz erhöhet die Farbe, und verwandelt sie in der Wärme in purpurroth; von Salzsäure wird sie grün, wenn sie noch warm ist. — Uebersättigt man die Mischung mit Weinstein- oder Sodesalz, so wird sogleich aller färbende Stoff niedergeschlagen, und das Wasser auf das abgerauchte Salz gegossen, bleibt farbenlos. Ueberhaupt muß sich dieses Salz mehr einer Säure, als einem Mittelsalz nahen, wenn es das Wasser färben soll. —

Egyptisches Natrum erweckt ein lebhaftes Aufbrausen; sonst verhält sich der Versuch eben so, als wenn er mit Küchensalz gemacht wird, da jenes ausser dem Laugensalze, viel von diesem in sich hält. —

Salmiak und fixes Harnsalz hatten genau die Würkungen des Küchensalzes, nur fiel die sympathetische Dinte gelbroth aus.

Ich mischte gleiche Theile einer guten Kobold-auflösung und Kalköl zusammen; die Mischung wurde augenblicklich gelbroth, und unter dem Abrauchen grün. Gegen das Ende des Abrauchens, als schon ein Theil der Salzsäure verdampft war, entstund ein Aufbrausen mit Zischen, indem die Salpetersäure, den von Salzsäure frey gewordenen Kalk angriff. Ich nahm die Glasröhre, womit die Mischung umgerührt wurde zu Zeiten heraus, um zu sehen, ob das daran beym Erkalten anschiessende Salz roth würde, wie dieses geschah, wenn der Proceß mit Küchensalz angestellt wurde, allein es blieb grün, und zerfloß sehr bald. Im Sandbade war es nicht möglich, das Salz trocken zu erhalten, es blieb wie zerfloßnes Wachs; beym Erkalten gerann es, und floß bey der Wärme wieder. Ich that etwas davon in ein wohl verschloßnes Glaß, um es vor der Luft zu verwahren, und grün zu behalten, aber nach 2 Tagen war es roth, etwas weniges ausgenommen, das genau an den Wänden des Glases lag. — Sowol von selbst zerflossen, als im Wasser aufgelöst giebt dies Salz eine Flüßigkeit, die unsichtbare Züge auf das Papier macht, die in der Wärme Berggrün werden. Aus der Flüßigkeit des von selbst zerfloßnen Salzes schlägt sich nichts nieder, aus der wäßrigen Auflösung aber der Wismuth, und die Kalkerde. Die darüber stehende Flüßigkeit wurde abgegossen und abgeraucht; gegen das Ende entstund ein Aufbrausen, und das Salz wurde in der Wärme nicht trocken, beym Erkalten gerann es. Etwa eine Stunde lang blieb es grün, hernach aber wird es durch die angezogenen Feuch-

tigkeiten blaß, und endlich weiß. — Ich löste es wieder in Wasser auf, und machte den Versuch zum drittenmale, und er fiel wie vorher aus. Das von selbst zerfloßne Salz ist und bleibt roth. —

Wenn man haben will daß das Salz auf dem Feuer grün seyn soll, so muß man zur Koboldauflösung ein Salz setzen, wovon sich die Salzsäure mit einer gewissen Leichtigkeit trennt. Hornsilber, woran die Salzsäure sehr fest hängt, giebt ein purpurfarbiges Salz, und dies eine rothe Auflösung, wovon die Züge auf Papier in der Wärme nicht verändert werden, weil in dem Prozeß kein Königswasser entsteht, wie doch in den vorhergehenden geschicht. —

Eine halbe Unze gepulverte Koboldminer forderte 4 Unz. Salzgeist zur Auflösung. Er würkte erst in der Wärme des Sandbades ein Brausen, rothe Dämpfe, und einen durchdringenden Geruch. So bald er lohfarbig wird, hört er auf zu würken, und wird allmählich in der Wärme röthlich. Das Papier färbt diese Auflösung am Feuer erst schmutzig grün, dann braun. Beym Erkalten verschwindet die Farbe nicht. Setzt man Salpeter hinzu, und behandelt die Mischung wie in den angezeigten Prozessen, so erhält man ein inwendig grünes, außen blaues Salz, das beym Erkalten rosenroth wird. Die wäßrige Auflösung macht unsichtbare Züge aufs Papier, die in der Wärme Seegrün werden. —

Die grüne Farbe hängt immer von der Salzsäure ab; die Auflösung der Wismuthminer in Scheidewasser kann also als ein Mittel dienen, die Salzsäure in einen unbekannten Salze zu entdecken. —

Vitriolsäure löst nur die fremden Stoffe unserer Miner auf, und giebt damit eine Art Federalaun, und ein erdigtes Salz; die färbende Materie wird davon nicht angegriffen. — Salpetersäure ist das eigentliche Auflösungsmittel der Farbenmaterie, greift aber die Schwefel- und Arseniktheile nicht an. Salzsäure würkt schwächer.

Ohne Zweifel giebt der Theil der Miner der sympathetischen Dinte die Farbe, der das Glas färbt, wenn man die Schmalte bereitet. Der zweyte Theil wird hierüber mehreres Licht geben. —

Ueber eine sympathetische Dinte aus Wismuth-Schmalte- und Arsenikminern, von Hellot. (Mém. S. 318.)

Zweyter Theil.

Die Minern woraus die farbige Flüßigkeit, wie ich im ersten Theile gesagt habe, gezogen werden kann, sind schwer zu erkennen; die Beschreibungen der Schriftsteller reichen nicht zu, um zu wissen, ob mit der färbenden Materie auch Wismuth darinnen sey. Krieg hat in Nr. 393. der Philosophischen Transactionen davon geredet, und Nachricht gegeben, wie man in Schneeberg die Schmalte bereitet. — Die färbende Materie des Kobolds wird durch das Feuer mit einer Fritte vereinigt, und bekömmt in verschiedenen Ländern, und nach Verschiedenheit des Schmelzens verschiedene Namen. Sie heißt Zepherstein (safre) wenn man die Miner, indem sie mit Sand und Laugensalz zu schmelzen anfängt,

vom Feuer nimmt; in diesem halb geschmolzenen Zustande wird sie nach Holland gebracht, und da durch gewisse Zusätze, die das Geheimniß der Fabrik ausmachen, vervollkommt. — In völlig verglasten Zustande heißt sie Schmalte. Sie wird, wenn sie fließt, mit großen Löffeln ins Wasser geworfen, wo das blaue Glas zerspringt, und leichter zu Pulvern wird; alsdenn heißt sie Schmalte in Pulver, wenn sie grob, und feine Schmalte, oder Email, wenn sie fein gepulvert ist. — Sonst gebrauchten die Chineser natürlichen Azur zur blauen Farbe ihres Porcellains; jetzt aber ist diese Farbe schlechter, und es ist ungewiß womit sie sie machen. Ihre Gruben sind jetzt arm, daher ihnen die Holländer Email zuführen. —

Nr. 396. des gedachten Werks giebt Link eine etwas weitläuftigere Beschreibung des Schneebergischen und Annebergischen Kobolds; seine Bemerkung, daß wenn der Kobold das Scheidewasser dunkelgelb färbt, er eine gute Schmalte giebt, und daß Wismuth darinn befindlich sey, wenn er die Auflösung roth macht, wird durch meine Versuche mit dem Kobold aus Dauphine' u. a. bestätigt. — Die Koboldminer, woraus man die Schmalte erhält, ist fast immer mit Wismuth vermischt, wodurch die Lilafarbe, wovon ich im ersten Theile geredet habe, so schön ausfällt. Der Niederschlag der Auflösung in Scheidewasser, mit Küchensalz abgeraucht, ist allemal vollkommen weiß, und ein Wismuthkalk. Wenn kein Wismuth darinn ist, so fällt er gelblich aus. Außer diesem Merkmale kann man aber die Minern auch dem bloßen Ansehen nach unterscheiden.

Der Kobold ohne Wismuth ist dichter, bleyfarbiger, und weniger glänzend, als eine Wismuthminer, diese ist nicht so dicht, und lockerer gemischt. Ferner hat diese metallisch glänzende Streifen in verschiedener Richtung, die ihr am hellen Lichte ein Taubenhälsiges Ansehen geben. Sie ist einer Bleyminer, die reich an Silber ist, ähnlich, macht aber die Finger schwarz, welches jene nicht thut. Man findet sie oft nahe bey Silberminen. —

Die Wismuthminer wird vor dem Schmelzen geröstet, um die schwefelichten und arsenicalischen Theile davon zu treiben, die sonst beym Schmelzen den Wismuth mit verflüchtigen würden. Er verflüchtigt sich aber auch für sich, wenn man ihn zu lange im Feuer hält. —

Ich röstete 1 Unz. einer pulverisirten Wismuthminer, die man mir vor eine Zinkminer verkauft hatte, bey einem gelinden Feuer, worinn der Tiegel nicht glühete. Die zuerst aufsteigenden Dämpfe hatten den Geruch von Schwefel und Erdharz. Die Miner entzündete sich nicht bey diesen schwachen Feuer, wie der Kobold. Das Gewicht war gerade um 1 Qu. kleiner, als die Dämpfe aufhörten. Die übrigen 7 Qu. setzte ich in einen neuen Tiegel im Schmelzofen, sie fiengen wieder an Dämpfe zu geben, die nach Knoblauch rochen, das Kupfer weißfärbten, und also Arsenik waren. Der Rückstand wog, als die Dämpfe nachgelassen hatten 6 Qu. weniger 2 oder 3 Gr. — Diesen setzte ich mit gleich vielen schwarzen Fluß vermengt in einen neuen bedeckten Tiegel wieder ins Feuer. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde war die Metallmutter mit der färbenden Materie

und dem Laugensalze verglast. Die Schlacke war schön blau, dicht, und ohne Blasen. Auf den Boden lagen 3 Qu. Wismuthkönig. Also enthält diese Miene $\frac{3}{8}$ Wismuth, $\frac{1}{8}$ erdharzigen Schwefel, $\frac{1}{8}$ und etwas mehr Arsenik, und etwa $\frac{1}{8}$ Quarz und Farbenstoff. — Am andern Tage waren die blauen Schlacken fast ganz an der Luft zerflossen, ich wiederholte daher den Versuch, setzte aber statt der 6 Qu. schwarzen Fluß nur $1\frac{1}{2}$ Qu. Weinsteinsalz zu. Es wurde ein zweystündiges heftiges Feuer erfordert, die Schlacke zu verglasen, ich bekam aber dadurch eine gute Schmalte, die die Feuchtigkeiten der Luft nicht anzog. Wegen der langen Hitze war der größte Theil des Königs verraucht, er wog kaum 1 Qu. Diese Miene enthält schon eine verglasende Materie, es ist also unnöthig, Sand zuzusetzen; es giebt aber andere Wismuthmienen, wo es nothwendig ist. —

Die gedachte Miene aus Dauphine' gab auf dieselbe Art behandelt von der Unze 3 Qu. 48 Gr. Wismuth, und eine ähnliche blaue Schlacke. Man muß aber, da die Miene wenig Fluß enthält, gegen 1 Qu. Kalk zusetzen, wenn man die Schmalte machen will. Beym Rösten giebt sie blos Schwefeldämpfe ohne eine Spur von Erdharz; die Arsenikdämpfe trennen sich leichter davon, als von der vorhergehenden. Die metallischen Streifen und Puncte sind überhaupt bey dieser Miene zahlreicher und gedrängter. —

Da dies die Mienen sind, woraus ich die beschriebene sympathetische Dinte erhielt, so scheinen zu derselben die Wismuthhaltigen vorzüglicher zu

seyn, als bloße Koboldmienen. Eine Unze Kobold, dem Ansehen nach dem gleich, den man zu St. Marie Auxmines findet, röstete ich auf die beschriebene Art. Er war ohne Streifen, dicht, bleyfarbig und reich an Fluß. Die ersten Dämpfe waren schwefelicht und arsenikalisch, und die Miene brannte im schwachen Feuer. Bey stärkern Feuer dauren die Dämpfe fort, wodurch an Arsenik 3 Qu. 54 Gr. also fast die Hälfte, verloren gehen.

Scheidewasser auf die Miene gegossen, wenn sie halb geröstet ist, erregt ein gewaltiges Aufbrausen und wird grün, anstatt daß es von einer Wismuthmiene roth ausfällt, sie sey geröstet oder nicht. In beyden Mischungen bleibt ein Pulver auf den Boden liegen, daß bey letzterer vollkommen weiß, bey ersterer aber braun und fast schwarz ist. —

Ich nahm 4 Qu. von diesen gerösteten, fast schwarzen Kobold, und mischte sie fein gepülvert mit eben so viel schwarzen Fluß. Durchs Schmelzen bekam ich nicht den geringsten Wismuth, in der Schlacke waren aber einige Kupferkörner. — Dieser Versuch wurde so wiederholt, daß ich statt des schwarzen Flusses 1 Quentch. Weinsteinsalz zusetzte. Durch heftiges Feuer wurde die Masse in ein kaffeebraunes Glas verwandelt, mit kupferfarbigen Blasen, und einigen, durch die Luppe sichtbaren Kupferkörnern. — Von diesen Kupfer hängt gewiß die grüne Farbe ab, die das Scheidewasser annimmt, denn wenn man die Miene so large im Feuer hält, daß das Kupfer kalcinirt wird, so wird jenes roth. —

Indessen ist diese grüne Farbe nur ein ungewisses Zeichen von Kupfer. Ein Kobold von St. Marie Auxmines gab dem Scheidewasser, ohne geröstet zu seyn, eine schöne Smaragdfarbe, und machte einen Bodensatz wie Operment. Diese Auflösung gab mit Küchensalz abgeraucht, ein grünes Salz, das an der kalten Luft nur blaß, nicht rosenroth wurde. Das darauf gegoßne Wasser wurde grünblaulich, und machte einen gleichfarbigen Bodensatz, in größerer Menge, als andere Kobolde, woraus ich aber nichts metallisches ziehen konnte. Es hatte nicht die Würkungen der sympathetischen Dinte, enthielt auch fast keine färbende Materie. —

Ich röstete diesen Kobold in gelinden Feuer, er entzündete sich etwas, dampfte, und verlohr an Arsenik 2 Qu. 46 Gr. von der Unze. Ich schmolz ihn mit schwarzen Fluß und bekam von 100 Gr. 42 Gr. eines anonymischen Metalls, das spröde, und von feinen Korn war, und einem Eisen- und Arsenikkönig glich. Weder dies Metall, noch die Niederschläge der gedachten Tinctur färbten den Salmiakgeist blau; Galläpfelabkochung macht letztere weder violet noch schwarz. Es ist also weder Kupfer noch Eisen in dieser Miener, und eben so wenig ist der erhaltene König Wismuth. —

Aus dem ersten Theile wird man sich eines weissen Niederschlags aus der Lilasfarbigen Flüßigkeit, der sympathetischen Dinte, erinnern. Ich hielt ihn für Arsenik, und that ihn daher ausgesüßt und getrocknet in eine Retorte, um die Sublimation

zu versuchen. Ich erhitzte sie bis zum Schmelzen, erhielt aber keine arsenikalischen Dämpfe, sondern es stieg nur ein wenig Operment, oder wenn man lieber will, gelber Arsenik, und einige perlfarbene Wismuthblumen in die Höhe; alles übrige blieb auf den Boden liegen. Der größte Theil dieses weissen Niederschlags ist also fein Wismuthkalk, den das Küchensalz gefällt hat. Ich schmolz $2\frac{1}{2}$ Qu. davon mit schwarzem Fluß, und bekam einen Wismuthkönig, und darüber grünblauliche Schlacken. — Der Niederschlag von einer Koboldmiener gab blos eine verglaste blauliche Schlacke, wenn in jener kein Kupfer war, im entgegengesetzten Falle war sie braun. —

Ich rauchte 10 Unz. von meiner Lilasfarbigen sympathetischen Dinte bis zur Trockne ab, und bekam ein in der Wärme grünes, in der Kälte rosenfarbenes Salz. Ich löste es wieder in 9 Unz. Wasser auf, und bekam einen beträchtlichen weissen Niederschlag. Das Wasser schien nach Entstehung desselben viel lebhafter und schöner rosenfarben, als zuvor. Ich rauchte es wieder ab, und so wie es anfing dick zu werden, wurde es violet, und weiter hin türkischblau, anstatt daß es vorher Smaragdgrün. Ich wiederholte dies Auflösen, Durchseihen und Abrauchen sechsmal, bekam aber seit der Absonderung des ersten weissen Niederschlags, keine grüne Farbe mehr zu sehen. In diesen befindet sich also, so weiß er auch scheint, eine gelbe Materie, die die blaue Flüßigkeit grün macht, und diese besteht ohne Zweifel in denjenigen Theile von Schwefel und Erdharz, der sich beym Rösten durch den

Geruch verräth. Eben dieser ist es auch, der den Arsenik in obigen Versuche gelb färbt. Der Arsenik kann also als Probe dienen, ob eine Materie Schwefel hält. —

Der erste Niederschlag ist weiß, schwer, und läßt sich mit schwarzem Fluß in Wismuth herstellen. Die übrigen sechse sind wie Baumwolle locker, und schön incarnat. Sie geben mit etwas Laugensalz dem künstlichen Krystall aus England (den ich, damit sich alles besser mischen möchte, vor den Schmelzen gepulvert hatte) eine blauliche Farbe. — Die nach dem ersten Niederschlage blaue Salzmasse, ist auch gegen die Eindrücke der Luft empfindlich; wenn man das Gefäß ein wenig vom warmen Sandbade aufhebt, so wird sie sogleich rosenroth. Die bis zum Anfange der Krystallisation concentrirte wäßrige Auflösung davon ist schön carmosinfarben ohne gelbliche Streifen. Auf dem Papier ist sie nicht ganz unsichtbar, wird aber beym Erwärmen schön blau. —

Es mag noch so wenig Kupfer in der sympathetischen Dinte seyn, so verdirbt es doch ihre Farbe, sie ist immer etwas grün gegen das Licht. Ich kochte dieselbe mit Eisenfeile, wovon sich etwas auflöste. Sie färbte nunmehr das Papier schön grün, anstatt daß es zuvor blaulichgrün wurde. Das Eisen ließ sich durch Zink als ein orangefarbener Saffran niederschlagen. Die Lilasfarbe aber konnte ich durch Eisen dieser sympathetischen Dinte nicht geben, mit Zink aber gelang es. Man gießt dieselbe über gekörnten Zink, raucht sie ab, und löst das er-

haltene Salz wieder in vielem Wasser auf. Durch zweymaliges Wiederholen dieser Arbeit wird das Kupfer durch den Zink, und dieser durch das Wasser niedergeschlagen.

Salmiakgeist macht die Lilasfarbe der sympathetischen Dinte sogleich verschwinden, es entsteht ein blauliger Bodensatz, und die darüber stehende Flüßigkeit ist anfangs lohfarbig, wird aber mit der Zeit roth, wenn alles zu Boden gefallen, und der Harngeruch verschwunden ist. Ein Zug damit auf Papier gemacht wird beym Erwärmen schmutzigviolet, und verschwindet in der Kälte langsam, und kaum ganz. Hält man einen unsichtbaren Zug von reiner sympathetischer Dinte über ein Glas mit frisch bereitetem Salmiakgeist, so erscheint er sogleich in derselben Farbe. So sehr die rothe Flüßigkeit auch mit flüchtigen Laugensalz gesättigt ist, so schlägt sie doch das Gold nicht nieder. —

Ich goß zerfloßnes Weinsteinöl zu der Lilasfarbigen sympathetischen Dinte, es entstund ein unreiner weisser niederschlag, der nach und nach blau, dann grün, endlich nach 3 Wochen ziegelroth wurde; die darüber stehende Flüßigkeit war farbenlos. — Fixer Salpeter durch Zinkblumen macht einen unveränderlichen Niederschlag von Fleisch-Farbe. — Kalkwasser schlägt von der färbenden Materie nichts nieder, die Flüßigkeit bleibt unverändert, der Kalk fällt aber zu Boden. — Frobenius Aether schwimmt, alles Schüttelos ohngeachtet, unverändert auf der Oberfläche. — Weingeist mit dem rosenfarbenen Salze digerirt, nimmt die Farbe desselben an. —

Die Sublimatauflösung wird von der Tinctur des weissen Salzes nicht niedergeschlagen. Ein Zug mit dieser Mischung auf Papier gemacht wird beym Erwärmen wie bloßer Indigo. — Die morgenrothfarbene, durch fixes Harnsalz bereitete, Flüßigkeit schlägt den Sublimat weiß nieder, und die Mischung wird auf dem Papier schwärzer als die vorige. — Die durch den Salmiak bereitete verhält sich eben so. — Die gewöhnliche lilasfarbene Flüßigkeit schlägt das Queckſilber aus dem Scheidewasser weiß nieder, dessen Farbe sich auch durch die Zeit nicht ändert. Aus der Silberauflösung in Scheidewasser schlägt sie sogleich ein Hornsilber nieder, mit dem sich auch die färbende Materie vereinigt. Die darüber stehende Flüßigkeit ist ungefärbt, und der Niederschlag wird nach und nach blaulich. —

Wenn man die Lilasfarbene Flüßigkeit über blauen Vitriol abraucht, so zieht das Wasser eine blaue Farbe heraus, die auf dem Papier kaum zu sehen ist, und beym Erwärmen Citrongelb wird. Sie verschwindet beym Erkalten etwas langsam. Wird nur wenig blauer Vitriol darinn aufgelöst, so entsteht die Farbe, die der kupferhaltige Kobold giebt. — Grüner Vitriol würkt so, wie oben von der Eisenfeile angezeigt ist. — Löst man weissen deutschen Vitriol darinn auf, so bekommt man durchs Abrauchen ein purpurfarbenes Salz, daß das Wasser rosenroth färbt. Raucht man dieses ein wenig ab, so macht es auf dem Papier Züge, die durch ein langes Erwärmen violet werden, und beym Erkalten völlig verschwinden. —

Bley, Zinn und Wismuth ändern die Farbe nicht merklich; Operment erhöht die Farbe etwas. Von der Mennige löst die lilasfarbene Flüßigkeit während des Abrauchens etwas auf; das wenige Salz an den Wänden des Gefäßes wird an der Luft röthlich, die Masse auf den Boden aber bleibt, selbst bey einer heftigen Kälte, blau, wird aber roth, sobald Feuchtigkeit dazu kommt. — Auch auf den Papier bleiben die Züge blau, wenn es in einer hermetisch versiegelten Glasröhre liegt, wo keine Feuchtigkeit dazu kann. Nach diesen Versuchen scheint die eigentliche Farbe der Schmalte roth zu seyn, und blos durch das Trocknen blau zu werden, und es zu bleiben, weil die Masse verglast ist, und also nicht feucht werden kann. Bey Schneeberg in Sachsen und bey Blankenburg findet man in einer großen Tiefe Kobold in rothen Crystallen, die vortrefliche Schmalte geben, wenn man durchs Feuer die Feuchtigkeit, die sie in der großen Tiefe angezogen haben, davon treibt. —

Physische Bemerkungen über die Mischung einiger Farben in der Färbekunst, von Du Fay (Mém. S. 353. Hist. S. 80.)

Der Inhalt dieser Abhandlung ist ziemlich unwichtig, und besteht größtentheils aus bloßen Raisonnements. — Um Zeuge zu färben, müssen sie vorher durch eine Brühe oder Beize dazu vorbereitet werden, die nach Verschiedenheit der Zeuge verschieden seyn muß; eine Beize die Leinwand vollkommen geschickt macht, die Scharlachfarbe anzunch-

men, taugt nicht für die Baumwolle. — Man hat schöne und schlechte Farbe, die sich durch ihre Dauer unterscheiden; das Kochen und die freye Luft sind Mittel sie zu probieren; letztere würkt langsamer. — Viele Farben entstehen aus Grundfarben; grün aus blau und gelb, purpurroth aus roth und blau, u. s. w. Die Färber glauben, daß eine schlechte Farbe durch eine schöne dauerhaft gemacht werde, welches Du Fay leugnet. Seine Farben widerstanden dem Kochen nicht mehr, wenn sie aus einer schönen und schlechten bestunden, als wenn sie aus zwey schlechten bestanden hätten. Es war gleichgültig ob die schlechte oder schöne Farbe zuerst aufgetragen wurde. Ein grünes Zeug, das erst gelb, hernach blau gefärbt war, färbte eine Alaunbrühe unter dem Kochen gelb, indem es selbst blau wurde. — Hierauf eine zwecklose Untersuchung, ob zwey Farben auf einen Zeuge neben, oder auf einander liegen. —

Ueber Kunkels Phosphorus und den Urin, von Hellot. (Mém. 474.)

Voran geht erst die Geschichte der Entdeckung des Phosphorus, worinn Kunkel sowohl als Boyle für eigene Erfinder ausgegeben werden. Die Veranlassung wie ihn Kunkel entdeckte, wird hier so erzählt, als sie derselbe in seinem laborat. chem. K. 44. berichtet; und er selbst zugleich gegen Leibnitz (s. n. chem. Archiv. B. 1. S. 214.) dadurch vertheydigt, daß der Phosphor sonst nicht in ganz Deutschland würde nach Kunkel genennt worden seyn, und dieser nicht ohne Gefahr seiner Ehre, die Umstände bey sei-

ner Entdeckung zu erzählen, sich würde haben erkühnen dürfen. Boyle aber sahe ein Stückchen Phosphorus von Brandt, den Kraft nach London gebracht hatte, um ihn dem Könige und der Königinn von England zu zeigen. Er wußte durch diesen, daß er aus einer Materie gezogen sey, die von Menschen genommen würde. Nach vielen unnützen Versuchen brachte er endlich im folgenden Jahre eine geringe Menge Phosphorus zu Stande; wurde aber durch Geschäfte verhindert, die Operation zur letzten Vollkommenheit zu bringen. Er erhielt über diese seine erste Entdeckung vom Sekretär der königlichen Gesellschaft ein Certificat. Obgleich Brandt nach seiner Unterhandlung mit Kraft das Geheimniß mehrern Personen, selbst um einen geringen Preiß, verkaufte; obgleich Boyle das Verfahren bekannt machte, so ist es doch wahrscheinlich, daß der eine und der andere die eigentliche Auflösung des Räthsels zurückhielten, weil außer Kunkel und Hankwitz, dem Boyle das ganze Geheimniß entdeckte, kein Chemist auch nur eine in etwas beträchtliche Quantität Phosphor sehen ließ, der durch eine einzige Operation erhalten worden wäre, und der sich im siedenden Wasser hätte schmelzen lassen. Dieser Gottfr. Hankwitz war seit Kunkels und Boylens Tode der einzige Chemist, der ihn allen Physikern in Europa liefern konnte.

Der Verfasser beschreibt hierauf einige bekannte Eigenschaften dieses Phosphorus, von dessen Säure er behauptet, daß sie eine wahre Küchensalzsäure sey, und dann die Verfertigung desselben aus Harne, der abgeraucht, bis zur Verjagung alles Oelichten

kalcinirt, mit Wasser ausgelaugt, und dann mit Sande und Asche vermischt im Reverberirfeuer destillirt werden soll. Die Beschreibung der Vorrichtung beym Abrauchen des Harns und beym Calciniren, so wie vorzüglich die Destillation ist bis zum Ekel umständlich und ermüdend. Er giebt es für ein von den Chemisten verschwiegenes Geheimniß bey dieser Operation aus, in den Hals der Vorlage ein Loch zu bohren, um dadurch den elastischen Dämpfen bey dem Anfange der Destillation einen Ausweg zu verstatten. Er beschreibt ferner das Verfahren, den erhaltenen Phosphorus in die Gestalt von kleinen Stangen zu bringen, das mit der Marggrafischen Art überein kömmt. Aus drey und einem halben Pfunde kalcinirten und ausgelaugten Harne erhielt der Verfasser 9 Qu. und einige Gr. Phosphorus, der dem englichen nichts nachgab, und der erste Phosphorus von dieser Art war, welcher in Frankreich bereitet worden.

Angehängt ist ein Auszug der verschiedenen Bereitungsarten des Phosphors, welche hin und wieder bekannt geworden sind, ohne chronologische Ordnung nebst ihrer Beurtheilung; namentlich, von Boyle, (s. chem. Archiv. B. 1. S. 99.), Kraft, die der Abt Comiers in einer kleinen Abhandlung, von Phosphoren, in dem Mercure galant, vom Monat Junius 1683, S. 138. mittheilte; Hooke, die Derham in seinen Versuchen und Beobachtungen bekannt machte; Homberg, (s. chem. Archiv. B. 1. S. 131.); Tschirnhausen (ebendas. S. 119.) dessen Bereitungsart ganz wie die Kraftische ist; Teichmeyer (elem. philosophiae natur. et exp. Jen.

1724. S. 43.); Friedrich Hoffmann (obs. phys. chem. S. 336.); Nieuwentyt (existence de Dieu demontrée S. 374.) und Wedel und Rothen.

Wir übergehen die Zergliederung des Urins als unvollkommen und für uns ganz unbrauchbar.

Chemische Beobachtungen. (Hist. S. 86.)

1. Pflanderhielm, ein Schwede, hat Hrn. Große berichtet, daß man in Böhmen aus Schiefer, etwas Kalkerde, und Quarz ein schwarzes Glas schmelze und daraus Knöpfe verfertige. Ein Beweis also, daß unschmelzbare Stoffe in Verbindung mit einander sich ganz anders verhalten, als sonst für sich allein. —

2. Widerlegung des vorgeblichen Salpetergehalts einer Quelle zu Sussy, worinn Geoffroy Selenit statt des Salpeters entdeckte, und nur für ein ganz gewöhnliches Wasser erklärt.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1738. *)

Ueber das Zinn, von Geoffroy. Erster Theil. (Mém. S. 148.)

Nach einer Naturgeschichte des Zinns, und nach einer Beschreibung, wie man es in England

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. anneé 1738. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1742. 8.

gewinnt, die ganz aus den Transactionen genommen ist, und nichts unbekanntes enthält, kommt G. auf die Untersuchung der in Paris gebräuchlichen Arten von Zinn. Zu einem Maaßstabe der Reinigkeit wählt er das reine Zinn (etain vierge), welches zuerst aus den reichsten, reinsten Mienen in England schmelzt. Das sogenannte feine Zinn (etain fin) ist schon mit Bley verunreinigt. —

Ich that 2 Unzen reines Zinn in einen Tiegel, und erhitzte ihn bis zum Glühen. Den Kalk, der nach und nach auf der Oberfläche entstund, und einen weissen, etwas ins röthliche fallenden Häutchen ähnlich war, schob ich an die Seiten, und machte dabey folgende neue Bemerkung: Man mag diese Haut zerstören, oder in Ruhe lassen, so erhebt sich eine Materie auf derselben, blähet sich auf, wird glühend, und giebt eine blaue glänzende Flamme wie der Zink, oder wie Phosphor, wenn man ihn in kochendes Wasser wirft. Aus dieser Flamme steigt ein weisser Dampf in die Höhe, und die Masse wird zu einen leichten weissen Pulver. Man könnte hieraus auf Arsenik schliessen, der das Zinn verflüchtigte, und die sogenannten Zinnblumen in die Höhe triebe. Endlich bedeckte der Kalk das Zinn so, das es sich wegen Mangel der Luft nicht mehr verkalkte, ich nahm den Tiegel vom Feuer, und fand einen rothen Kreis innerhalb desselben, vielleicht vom Schwefel des Zinns. — Der erste Kalk wurde weggenommen, und das übrige Zinn von neuem kalcinirt, und so zwölfmal hinter einander. Bey der zweyten Kalcination war das Aufblähen häufiger. In der Folge schienen schwefligte Dämpfe zu entstehen, die von

den erstern verschieden waren. Der Kalk bekam nach und nach immer mehr schwarze Flecken. Mit dem letzten bey der zwölften Kalcination waren einige Metallkörner vermischt, die härter als Zinn waren. Ich hatte zu wenig, um sie zu cupelliren, und zu untersuchen, ob sie vielleicht Silber wären. — Die 12 Stücke Zinnkalk theilte ich in 4 Theile, der erste bestand aus den 3 ersten Kalcinationen, der zweyte aus den folgenden dreyen, u. s. f. Alle wurden durch eine wiederholte Kalcination schön weiß, der erste ausgenommen, der rothe Schuppen behielt, und überhaupt etwas fleischfarben war. Die 2 Unz. Zinn hatten durchs Kalciniren 2 Qu. 57 Gr. an Gewicht zugenommen. — Auf eben diese Art, und eben so oft wurden folgende Arten von Zinn kalcinirt.

Das Zinn, welches die Zinngiesser unter dem Namen des feinen Zinns verarbeiten, blähete sich beym Rothschmelzen weder auf, noch gab es eine Flamme; die erste Kalkrinde war graulich mit wenigen rothen harten Theilchen vermischt; die zweyte war härter, weiß, und oben voll rother Puncte; bey der dritten bläheten sie einige Stellen auf, und gaben kleine, wenig glänzende, Flammen, sie selbst bekam grüne Flecken, ein Beweis von Kupfer, das auch die Säuren in diesem Zinne entdeckten. Der fünfte Kalk war aschgrau, und die letzten sieben waren wenig davon unterschieden. Die 12 Kalke wurden in 5 Theile getheilt und von neuem kalcinirt; der erste war weiß, und fiel etwas ins fleischfarbene; der zweyte war grau, der dritte etwas grünlich, der vierte perlgrau, der fünfte dunkel aschgrau. Das

Gewicht der 2 Unz. Zinn hatte sich um 2 Qu. 59 Gr. vermehrt. —

Das gemeine Zinn (etain commun) verkalkt sich schnell; die erste weißgraue Kalkrinde ist so hart, das man sie ganz aufheben kann; die folgenden werden nach und nach immer dunkler grau. Bey der ersten Kalkrinde entzünden sich einige Stellen, wie beym reinen Zinn, und geben erst weisse, dann schwarze Dämpfe. — Die 12 Kalke wurden in 5 Theilen noch einmal kalcinirt; der erste wurde weiß, die 3 folgenden immer dunkler grau, und der fünfte braun und körnig. — Die 2 Unzen Zinn waren um 15 Gr. leichter geworden. — Diese Verminderung hängt von Wismuth ab. —

Ein verdächtiges Zinn das härter, als das gewöhnliche, und dessen Zusammensetzung unbekannt war, wurde auf gleiche Art kalcinirt. Die erste Kalkrinde entzündete sich an einigen Stellen wie der Zink, und gab erst weisse, dann Bleydämpfe. Die entzündeten Stellen waren gelb, das übrige graulich und zerreibbar. Die übrigen 11 Kalke fielen immer brauner und brauner aus, und wurden auch durch die wiederholte Kalcination nicht weiß, die erstern blieben gelblich, die folgenden waren von Farbe wie Tutia, und die letztern braun. Zwey Unzen dieses Zinns hatten um 2 Qu. 40 Gr. an Gewicht zugenommen. —

Man bringt aus Ostindien zweyerley Zinn zu uns, unter dem Namen Malakka- und Brenkazinn. (Melac, Brencas) Eine dritte Art aus Siam (biscuit) wird nicht gebraucht, weil sie sehr oft fettig und schwer zu poliren ist, und beym Schmelzen gro-

ßen Verlust leidet. — Die ersten Kalke des Brenka hatten nichts besonderes; beym 4ten entstund eine Vegetation 6 — 7 Linien hoch, die sich entzündete und eine helle Flamme gab. Sie ließ einen weissen Kalk zurück, der nur durch die schwarzen Dämpfe etwas unrein geworden war, die auf die weissen Dämpfe gefolgt waren. — Die übrigen Kalke waren weiß, ohne rothe Flecken. Bey der zweyten Kalcination blieben alle weiß, die ersten ausgenommen, die fleischfarben waren, mit rothen Flecken. Zwey Unzen Zinn hatten 3 Qu. 48 Gr. zugenommen. — Das Zinn von Malakka hatte nichts besonders, nur waren die Dämpfe etwas blauliger, als die vorhergehenden, und der letzte Kalk war etwas erdigter, als beym reinen Zinn. — Zwey Unz. hatten um 3 Qu. 12 Gr. zugenommen; es scheint also eine flüchtige Materie darinn zu seyn, die in den Brenkazinn nicht ist, weil es um 36 Gr. weniger zunahm. —

Aelteres englisches feines Zinn (etain d'anciens saumons d'Angleterre) gab zuerst Kalke, die mehr roth als weiß waren. Der 4te erhob sich, brannte, gab Dämpfe, und wurde weiß, wie bey dem Brenkazinn, doch hatte er einige schwarze Flecken, welches bey andern Zinnkalken nicht statt fand. Bey der zweyten Kalcination verhielten sich die Kalke genau wie bey dem Brenkazinn, und dem Zinn von Malakka. Zwey Unzen Zinn waren um 3 Qu. 15 Gr. schwerer geworden. —

Je feiner das Zinn ist, desto weisser wird sein Kalk. Hierauf kann man eine nützliche Untersuchung dieses Metalls bauen, wenn es mit andern metalli-

schen Substanzen verbunden ist. Bley giebt einen citrongelben Kalk; Kupfer einen mehr oder weniger Rußfarbigen; Zink, wenn er sich nicht in Blumen erhebt, einen lohfarbigen, erdigten, wenn er aber sich in Blumen verwandelt, so bleibt der Zinnkalk weiß; Wismuth färbt die Masse schwarz; doch kann diese Farbe von andern metallischen Substanzen abhängen, daher sich nichts gewisses entscheiden läßt. —

Ich untersuchte nunmehr auf diese Art Zinn, dessen Zusammensetzung mir bekannt war. Ich schmolz $12\frac{1}{2}$ Qu. reines Zinn mit $2\frac{1}{2}$ Qu. Bley. Eine Unze dieser Mischung wurde kalcinirt; die ersten Kalkrinden waren hart, weiß und gelblich. Als 4 oder 5 weggenommen waren, entstunden kleine Vegetationen, die etwas brannten, und weisse Dämpfe gaben. Sie verwandelten sich in ein weisses, röthliches, etwas ins goldgelbe fallende, Pulver; es war Bleygelb mit Zinnkalk vermischt. Innerhalb des Tiegels fand sich ein rother Kreis von Mennige, die schon verglast zu werden anfieng. Bey der fünften Kalcination entstunden schwarze Dämpfe, und ein grünlicher Kalk, und auch bey der sechsten. — Die Kalke wurden in 3 Theile getheilt, und wieder kalcinirt; der erste und zweyte fielen grau aus, doch weisser als von Wismuth, und der dritte gelb, wie das Bleygelb. — Bey dieser und den übrigen Kalcinationen, wurde das Zinn eher kalcinirt, als das zugesetzte Metall. Die Unze dieser Mischung hatte um 31 Gr. zugenommen. —

Aus Zusammensetzung des Zinks und Zinns in dem eben gedachten Verhältniß entstund ein glänzen-

des ziemlich geschmeidiges, leicht schmelzbares Metall. Beym Schmelzen wurde es roth, und der Zink stieg in weissen Blumen in die Höhe, die an den Stellen, wo sie das Zinn berührten, ins Graue fielen. Das rückständige Zinn kalcinirte sich wie reines Zinn; der 4te und 5te Kalk waren etwas aschgrau. Die zweyte Kalcination gab weisse Kalke. Die Unze dieser Zusammensetzung war um 64 Gr. schwerer. — Wenig Zink kalcinirt sich mit dem Zinn, und macht den Kalk lohfarbig, weil die Kalkrinde des Zinns verhindert, daß er nicht in die Höhe steigt. —

Reines Zinn und Kupfer, 4 Theile vom letztern mit 100 Theilen vom erstern, geben ein brüchiges glänzendes Metall. Es wurde wie die vorhergehenden kalcinirt, und gab theils weisse, theils von den Dämpfen schwarz gefärbte Vegetationen, 5 bis 6 Linien hoch, die sich nach und nach entzündeten. Die Kalke wurden in 3 Theilen zum zweytenmale kalcinirt; der erste war und blieb aschgrau; der zweyte gelbgrünlich; der dritte braunroth. Dieser letzte enthält das meiste Kupfer. Die Unze dieser Mischung nahm um 46 Gr. zu.

Zwanzig Theile Wismuth und 100 Theile reines Zinn geben ein sehr sprödes Metall. Die Kalkrinden sind hart und weißgelblich. Bey den vier ersten Kalcinationen waren wenig Vegetationen zu sehen, bey der fünften aber erhoben sie sich wie ein Schwamm, worunter sich kleine Flammen zeigten. Der fünfte Kalk war röthlich, die vorhergehenden weißgelblich. Beym wiederholten Kalciniren wurde

der

der erste Theil strohgelb; der zweyte etwas dunkler; und der dritte wie venedischer Tripel. Das von Wismuth abhängende Gelb ist erdfarben, das von Bley aber Citronfarben. Der gewöhnlich verkäufliche Zinnkalk ist von dieser Farbe. Die Unze gegenwärtiger Mischung war nach dem Kalciniren 52 Gr. schwerer. —

Spießglaskönig und Zinn in eben dem Verhältniß geben ein glänzendes eben so sprödes Metall. Beym Kalciniren steigen viel weisse Dämpfe auf. Die ersten Kalke sind aschgrau ohne Vegetationen, und entzünden sich nur an wenigen Stellen. Der letzte ist schieferfarben. Eine gleiche Farbe zeigt sich bey der Kalcination des Antihecticum Poterii, wenn zu wenig Salpeter zugesetzt, oder das Feuer zu schwach ist. — Bey der zweyten Kalcination rauchen die Kalke noch und werden weisser. Eine Unze des Metalls nahm um 1 Qu. 6 Gr. zu. —

Wenn auch nur ein Theil Bley in 100 Theilen Zinn ist, so fallen zwar die ersten Kalke wie von reinen Zinn aus, der letzte aber ist perlgrau. Auch hieraus folgt, daß sich das Zinn zuerst kalcinirt, und daß man die Kalcinationen nach und nach unternehmen müsse, wenn sie als Probe der Reinigkeit des Zinns dienen sollen. —

Die Tiegel die zur Kalcination der reinern Zinnarten gedient hatten, und 15 — 18 mal im Feuer gewesen waren, waren mit einem schönen purpurrothen Glase überzogen; in denen, worinn Zinn kalcinirt war, das in 100 Theilen 20 Theile frem-

den Zusatz enthielt, war es nicht so schön. Die Farbe hieng vom Eisengehalt der Tiegel ab.

Eine Art, die Extracte gewisser Pflanzen zu bereiten, von Geoffroy. (Mém. S. 273.)

Geoffroy beweist, daß die nach der Methode des Grafen de la Garaye bereitete, fälschlich so genannte, wesentliche Salze, nur trockene und gut verfertigte Extracte sind, die man eben so sicher und gut durch Aufgüsse und behutsames Abrauchen ohne Maschiene bereiten könne.

Ueber ein im Vitriol gefundenes Glaubersalz, ohne Zusatz eines fremden Stoffs, von Hellot. (Mém. S. 404.)

Ich kalcinirte 18 Pf. grünen englischen Vitriol bis er roth wurde, und noch 6 Pf. wog. Diese zogen während zwey Tagen 9 Unz. Feuchtigkeit aus der Luft an. Sie wurden bey heftigen Feuer destillirt, das alle Säure austrieb. Aus dem schwarzen harten Todtenkopfe wurden mit Mühe $2\frac{1}{2}$ Unz. Salz ausgelaugt, das sehr erdigt war. — Das erhaltene Oel war ein schwarzes, krystallinisches Vitriolöl. Wenn man dieses haben will, müssen die Gefäße vor dem Zugange der Luft verwahrt, und die Vorlage vom Feuer entfernt seyn, daß sie kalt bleibt. In diesem Oele befindet sich wirkliches Eisen wovon auch die schwarze Farbe mit abhängt; denn wenn man es in Wasser auflöst, und es 8 Tage in Digestion stellt, so entsteht ein flockigter Bodensatz,

der bey starkem Feuer kalcinirt vom Magnet gezogen wird, und mit Wachs geschmolzen, Eisen giebt. Außer dem Eisen findet sich auch noch eine weisse Erde im Vitriolöle.

Der Todtenkopf wurde 6 Monate lang mit Wasser zurückgesetzt; dieses wurde beym Abrauchen im Sandbade grün, gab aber keine Krystallen. Die ersten Häutchen, die sich darauf bildeten, waren von Geschmack erdigt, zusammenziehend, und etwas salzig. Die später entstandenen waren etwas sauer. Anderthalb Unzen des vorher erwähnten Salzes that ich in eine Retorte und goß 4 Unz. weisses Vitriolöl, und 1 Unz. Wasser darauf, worinne es sich zum Theil, aber nicht vollkommen auflöste. Die Mischung stund 20 Tage in Digestion, wobey das Vitriolöl grün wurde; ein Beweis metallischer Theile. Die Destillation gab erst Wasser, dann das Vitriolöl, das so sauer als vorher war, aber viel schwefelichter. — Ich goß es mit etwas Wasser wieder auf das Salz zurück, wobey eine viel größere Hitze entstund, als das erstemal. Die folgenden Cosobationen machten das Oel immer säurer, und es wurde blau; ein Beweis von Kupfer. Kunkels Meinung scheint also richtig zu seyn, daß auch der reinste grüne Vitriol Kupfer enthalte. — Nach der sechsten Cosobation blieb ein körnigter salzigter Bodensatz zurück, worüber sich eine gelbe Masse, wie Schwefelblumen, sublimirt hatte. Ich goß warmes Wasser darauf, und es wurde grün; bey der Digestion dunkelgelb, wobey ziemlich viel von einem weissen Pulver zu Boden fiel. Dieses wusch ich zu verschie-

denenmalen mit frischem Wasser, worinn es so schnell zu Boden fiel, daß ich es für merkurialisch hielt; es wurde aber in Wasser nicht gelb, wie der Turpeth, machte auch das Gold und Kupfer nicht weiß, sondern polirte es wie feiner Sand. Mit Goldkalk amalgamirte es sich nicht. Es brauste ferner weder mit Vitriolgeist, noch Weinsteinöl. Mit Weinsteinsalz verglaste es sich, es ist also ein Quarz, oder Fluor, der sich häufig mit den Metallen findet. — Die abgegoßne salzige Flüßigkeit wurde in der Wärme röthlich und beym Erkalten grün; wahrscheinlich löste sich im erstern Fall etwas darinn auf, das im zweyten zu Boden fiel. Als sie bis zum Salzhäutchen concentrirt war, goß ich sie in ein Glas, und bedeckte es mit Papier. Nach 5 Wochen entstunden am Boden und an den Seiten schöne grüne Vitriolkrystallen. Die obersten zerfielen zuerst in einen rostfarbenen vegetirenden Bodensatz, indem die Flüßigkeit verdünstete. Endlich erschienen weisse durchsichtige Krystallen mit viereckigten Seitenflächen, und mit Enden, die in Facetten getheilt waren, wie das Glaubersalz. Sie schmecken wie dieses, zerfallen an der Luft, und haben kurz alle Eigenschaften desselben. Es findet sich also die Basis des Seesalzes im Vitriol. —

Die rückständige Unze des aus dem Kolcothar ausgelaugten Salzes gab in Wasser aufgelöst ebenfalls unregelmäßig gebildete Glaubersalz-Krystallen, ohne daß noch Vitriolsäure zugesetzt worden wäre.

Hellot muthmaßet, daß Kochsalz im Vitriol gewesen sey, welches nach der Zersetzung das Glaubersalz geliefert habe.

Zuletzt beweist er noch, daß die Basis des Glaubersalzes, Kochsalzes und kubischen Salpeters etwas anders seyn müsse, als ein vegetabilisches Laugensalz, ob er gleich noch geneigt ist, es mit Stahl für eine Erde zu halten.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1739. *)

Ueber eine Wurzel, welche die Knochen lebendiger Thiere roth färbt, von Du Hamel. (Mém. S. 1.)

Die Abhandlung hat die bekannte Eigenschaft der Krappwurzel zum Gegenstand, und darf hier nur angezeigt werden.

Ueber Frobenius Aether, von Hellot. (Mém. S. 80.)

Voran geht die Erzählung des Processes, den Aether zu bereiten, wie ihn Du Hamel und Große (1734) vorgeschrieben haben.

Wenn bey der Destillation des Aethers der saure weinigte Geist, die saure wäßrige Flüßigkeit, und das gelbe Oel übergegangen sind, so setze man die Destillation 12 bis 15 Tage bey gelindem, un-

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. anneé 1739. avec les Mém. de Math. et de phys. á Amsterd. 1743. 8.

unterbrochnen, Feuer fort, so daß nur wenig Flüßigkeit übergeht. Der Rückstand verdickt sich nach und nach, und wird einem Erdharze vollkommen gleich. Dieses wäscht man in Wasser, um es von der übrigen Vitriolsäure zu befreien, und es ist in denselben ganz unauflöslich. Man setzt es nun von neuem in einer Retorte in das heftigste Reverberirfeuer, wodurch man ein röthliches Oel erhält, das auf dem Wasser schwimmt, und einem groben Bergöl vollkommen ähnlich ist. —

Wenn man auf eine Mischung von 1 Pf. Weingeist und ½ Pf. Vitriolöl 1 oder 2 Unz. Lavendelöl, oder ein anderes wesentliches Oel setzt, so erhält man durch die Destillation weniger Weinöl, und mehr harzige Materie. — Wenn man die übergegangene Flüßigkeit 7 oder 8 mal über die Kohle dieses Harzes abzieht, und jedesmal etwas Weingeist zusetzt, so zeigen sich Schwefelblumen, und einige Schwefeltropfen gehen über. Man muß hier aber wohl aufs Feuer Acht haben, sonst zerspringt bey der 5ten oder 6ten Cosobation die Retorte. Der bey heftigen Feuer kalcinirte Rückstand brennt einige Zeit, und läßt endlich eine weisse Erde zurück, die vielleicht von dem Leime kommt, womit man die Gefäße bey der Destillation verklebt. —

Das gelbe Oel entsteht bey der Destillation des Aethers in desto größerer Menge, jemehr man Vitriolöl zusetzt. Auch vermehrt es sich durch Zusatz von 3 — 4 Unz. eines gekochten oder ausgepreßten Oels, als Lorbeer- Oliven- oder Mandelöl. Es ist leichter oder schwerer, je nachdem man wenig oder viel Vitriolöl nimmt. Dasjenige, was von einer

Mischung aus 6, 5, 4, und 3 Theilen Weingeist mit 1 Theil Vitriolöl kommt, schwimmt immer auf dem Wasser und ist weiß; was von 2 Theilen Weingeist und 1 Theil Vitriolöl kommt ist gelb, und sinkt gewöhnlich im Wasser unter; was endlich von gleichen Theilen beyder Flüßigkeiten übergeht, ist grünlich, und sinkt sogleich zu Boden. Mit diesem letztern kann man folgenden Versuch machen: Man scheide es durch einen Trichter von den übrigen Flüssigkeiten, thue es unausgesüßt in eine Phiole, giesse zweymal so viel Wasser darüber, und verstopfe die Oefnung genau. Das Oel bleibt auf dem Boden liegen, so lange Reaumurs Thermometer 16 oder 17 Grad Wärme zeigt; nimmt aber die Wärme der Luft bis zum 21sten oder 22sten Grade zu, so steigt es nach und nach an den Wänden der Phiole in die Höhe. Bey abnehmender Wärme sinkt es wieder zu Boden. Wenn das Oel vorher gewaschen, und ganz von der schweflichten sauren Flüßigkeit gereinigt ist, so bleibt es immer auf den Boden liegen. — Läßt man es bey den angezeigten Grade der Wärme einige Wochen über den Wasser, so ändert es die Farbe, und wird röthlich; alsdenn bringt man es nicht mehr zum Sinken. Sein aromatischer Geruch nimmt dabey ab. Diesen Fehler hat es mit allen wesentlichen Oelen gemein, wenn sie ranzigt werden. —

Das Oel nimmt das Gold, wenn es in Königswasser aufgelöst ist, in sich, so wie das Rosmarienöl; nach und nach aber fällt das Gold als ein braunes Pulver zu Boden. Der Aether selbst aber hält es aufgelöst. In einer vierjährigen Auflösung

in einem wohl verwahrten Glase fand sich nur ein unbeträchtlicher Bodensatz. Wegen eines Gehalts an Vitriolsäure schlägt das gelbe Oel das Gold nieder. Es liesse sich hieraus schliessen, daß andere wesentliche Oele, wenn sie das Gold bald fallen lassen, Vitriol oder Salpetersäure enthalten. —

Mit dem gelben Oel, und dem nicht rectificirten Weinöl kann man eine Art Kampfer machen, der an der Luft zerfließt, vor dem Zerfliessen aber wie gewöhnlicher Kampfer brennt. Ich hatte in ein großes Glas ohngefehr $\frac{1}{2}$ Septier Weinöl gegossen, worinn etwa 2 Qu. von dem gelben Oel aufgelöst waren. Ich that $\frac{1}{2}$ Septier Wasser dazu, um hernach durch eine gelinde Destillation den Aether zu scheiden. Das Glas blieb 6 Monate lang in einem Schrank stehen, in welcher Zeit sich eine Menge kleiner Krystalle, die dem Distelsaamen ähnlich waren, in der Flüßigkeit gebildet hatten, die ich durchs Filtriren abschied. Sie wogen $1\frac{1}{2}$ Qu. Ich setzte sie in einem verstopften Glase in gelinde Digestion, wo sie den andern Tag in eine weißliche harzige Masse zusammengeflossen waren, die am Lichte wie Kampfer brannte, dessen Geruch und Geschmack sie auch hatte. Sie löste sich in Weingeist auf, wurde aber nicht wie der Kampfer von Salpetergeist in ein Oel verwandelt. An der Luft zerfloß sie, brannte dann nicht mehr so stark, und ließ eine saure, etwas aromatische, Flüßigkeit zurück. Die darinn befindliche Vitriolsäure scheint die Feuchtigkeiten aus der Luft anzuziehen. —

Aus dem Vorhergehenden sieht man, daß es Mittel gebe, das gelbe Oel zu vermehren und schwe-

rer zu machen; es giebt aber auch andere, die seine Entstehung hindern. Man löse schwarze Seife in Weingeist auf, so viel als er auflösen will, und setze nach dem Durchseihen das stärkste Vitriolöl hinzu. Durchs Umschütteln zersetzt sich die Seife, das Oel derselben schwimmt oben auf, und die Vitriolsäure nimmt das Laugensalz in sich. Die Destillation giebt etwas Rabelswasser von unangenehmen ranzigten Geruch, dann eine Menge Weingeist von gleichem Geruch, endlich eine wäßrigte saure schweflichte Flüssigkeit, aber keinen Tropfen gelbes Oel. — Auf der rückständigen Flüßigkeit schwimmt das Oel der Seife, und über diesem erhebt sich eine schwammigte, erdharzige, dichte Masse. Die Retorte blieb einen Monat lang ohne Feuer stehen, dann goß ich die schwarze Flüßigkeit ab, nebst der harzigen und kryſtalliniſchen Masse. Die Kryſtalle waren von den Salzen, die ich erwartete (Glauberſalz nehmlich, oder vitrioliſirten Weinstein) sehr verschieden. Sie waren etwa eine Linie dick, ganz viereckigt, einer auf den andern liegend, und mit gleich weit von einander entfernten Seiten, wo sie die Wände des Gefäßes nicht berührten. Von Geschmack waren sie so sauer wie Vitriolöl selbst. In Weingeist lösten sie sich schnell auf, und eine weisse Erde fiel zu Boden. Im Wasser geschicht die Auflösung weit langsamer, weil sie mit einem harzigen Wesen überzogen sind; es fällt dabey keine weisse Erde zu Boden. Diese wäßrige Auflösung seihete ich durch, und rauchte sie bis zum Häutchen ab, konnte aber keine Kryſtallen, wie die vorhergehenden erhalten, die sich in einer fettigen Flüßigkeit, und unter einer öligten

Decke gebildet hatten, die den Zugang der Luft hinderte. Das Salz vegetirte hier, theils an den Wänden des Gefäßes, theils mitten im Wasser in geraden senkrechten Spitzen. Sie hatten die vorige Säure. —

Die weisse Erde, die ich so wol durch den Weingeist, als durch eine starke Destillation aus diesem Salze erhielt, blieb weiß, und war der Kalk aus der Seifensiederlauge. Kalcinirt wurde sie wieder zu lebendigen Kalk, der im Wasser zischte, und den Geist aus dem Salmiak trieb. —

Die Vitriolsäure hatte also in diesem Versuch die Kalkerde, nicht das Laugensalz der Seife angegriffen. Dieses macht also in Geoffroy's Verwandschaftstafel eine Ausnahme. — Wurde, anstatt der schwarzen, weisse Seife genommen, so bekam ich wirklichen vitriolisirten Weinstein nebst einen erdigten Bodensatze, der kalcinirt, den Säuren widerstand. Auch durch eine selbst bereitete Seife aus Weinsteinsalz und Baumöl erhielt ich durch obigen Versuch vitriolisirten Weinstein, und keinen erdigten Bodensatz.

Den bey der Destillation des Aethers schon gebildeten schwarzen Schaum, und das Harz, das schon anfangen will, verdichtet zu werden, kann man so verflüchtigen, daß ihre schwarze Farbe verschwindet, und die Flüßigkeit ihre erste Helle wieder bekommt. Ich that 4 Unz. lebendiges Quecksilber, 1 Pf. Weingeist, und $\frac{1}{2}$ Pf. Vitriolöl in eine Retorte, und setzte sie 8 Tage in Digestion, wobey sie alle Tage geschüttelt wurde, und sich das Quecksilber in ein graues Pulver verwandelte. Hierauf de-

stillirte ich bey gelindem Feuer; erst ging das Weinöl über, das guten Aether gab, dann folgte eine saure Flüßigkeit von erstickenden Schwefelgeruch, dann ein schwarzer Schaum, der schnell in die Vorlage ging, und endlich eine schwarze harzige Flüßigkeit. Zieht man alles Uebergegangene zweymal über das rückständige Queckſilber ab, so wird das schwarze Harz heller, die Flüßigkeit viel flüchtiger, und alle Schwärze verschwindet bey zunehmenden Feuer, einen kleinen schwarzen Ring im Retortenhalse ausgenommen. Der Weingeist war bey dieser Arbeit so flüchtig geworden, daß er als schweflichte Dämpfe durch die aufs festeste verwahrten Fugen der Gefäße drang. Das übrige Vitriolöl grif das Queckſilber an, und bey stärkeren Feuer sublimirte sich ein Theil. Auf den Boden lag Turpeth, der weisse Sublimat aber wurde vom Wasser sogleich schwarz, und es sonderte sich ein weisses schweres Pulver davon ab, das durch die Lupe wie kleine Queckſilberkügelchen anzusehen war. —

Durch ein anderes Mittel kann man machen, daß vom Anfange bis zu Ende der Destillation nichts als das Weinöl über geht. Ich that 6 Unz. gepülverten und getrockneten gemeinen Töpferthon mit 1 Pf. Weingeist, und 8 Unz. Vitriolöl in eine Retorte. Die Mischung stund 4 Tage in Digestion ohne ihre Farbe zu verändern. In einem Sandbade, bey gelinden Feuer, gieng das bloße Weinöl, das doch etwas durchdringender war über, ausgenommen die ersten Tropfen, die Weingeist waren. Dies Verfahren hat noch den Vortheil, daß man aus dem Rückstande reines weisses Vitriolöl erhalten kann. —

Das beste Mittel, den Aether vom Weinöl zu scheiden, ist hartes Brunnenwasser, das recht viel Gips enthält; ganz reines Wasser giebt weniger Aether. — Die schwefligte Beschaffenheit des Weinöls verbessert man durch einen Zusatz von Potasche, und Destillation bey Lampenfeuer. — Der beste Weingeist zur Destillation des Aethers ist der aus den Weintrebern.

Der rückständige trockne Töpferthon war voller Löcher, und von schwefligten Geruch. Es wurde viel heisses Wasser erfordert, ehe er zergieng. Das Wasser wurde sauer wie Vitriolgeist, und war ohne Schwefelgeruch. Der Thon war nicht mehr geschmeidig, und ohne alle Fettigkeit, er war mehr einem feuchten Sande ähnlich. Die Vitriolsäure hatte den Theil in sich genommen, der ihm die Geschmeidigkeit giebt. Ich kalcinirte ihn eine Stunde lang in den heftigsten Feuer, es entstund kein Schwefelgeruch, er blieb zerreibbar, und hatte nur wenig seine Farbe verändert. Die Vitriolsäure hatte ihn das Eisen entrissen, wodurch sonst der Thon im Feuer gefärbt wird. Die kalcinirte Erde wurde von keiner Säure angegriffen; sie enthielt noch Vitriolsäure; denn mit Kohlenstaub geschmolzen gab sie einen hepatischen Geruch. —

Das zum Aussüssen des Thons gebrauchte Wasser wurde destillirt, um die Vitriolsäure daraus zu erhalten. Als der rückständige Theil grünlich wurde, ein Beweis von Eisengehalt, ließ ich das Feuer ausgehen. Es schoß darinn ein weisses Salz an, das ganz nach Vitriolsäure schmeckte, und in der Wärme wieder in eine grünliche Flüßigkeit zerfloß.

Wenn diese bis auf einen gewissen Grad concentrirt ist, so geht sie in die Vorlage mit einem Theile ihrer erdigten Basis über, und gerinnt daselbst wie Spießglasbutter. Ich würde sie Alaunbutter nennen, wenn ich überzeugt wäre, daß ohne einen andern Zusatz Alaun daraus erhalten werden könnte. — Wenn der Rückstand in der Retorte anfängt trocken zu werden, so sublimirt sich die erdigte Basis in weissen Blumen. — Einen andern Theil der grünen Flüßigkeit von dem zerflossenen Salze that ich in ein erwärmtes Glas, um bey den Erkalten die Kryställisation durch die Lupe wahrzunehmen. Die Kryställen schossen in Form kleiner Sterne an, und vermehrten sich in kurzer Zeit sehr stark. Es stund etwas von der Flüßigkeit, die nur halb concentrirt war, in sehr starker Kälte, gab aber keine Kryställen, selbst nicht durch Zusatz des Weingeistes. — In einen bedeckten Glase, worinn seit 3 Monaten das Salz bald kryställisirt, bald wieder zerflossen war, bildeten sich endlich Vegetationen und Kryställen, von Gestalt und Geschmack wie Alaun. —

Weinsteinöl schlägt aus dem gedachten Salze, so wie aus dem Alaun, die Erde nieder. Sie ist fettig und sanft anzufühlen, und verhält sich auf der Zunge wie Bolus. Sie scheint dem Töpferthon seine Geschmeidigkeit zu geben, denn er wird zerreibbar, wenn sie ihm entzogen ist. — Alle Säuren lösen sie auf; mit Salpetergeist entsteht eine Gallerte, und das darinn befindliche Eisen fällt als ein Rost nieder. Salzgeist verändert davon weder seine Farbe, noch seinen sauren Geschmack merklich. Vitriolsäure schlägt aus dieser Auflösung nichts nieder.

Wenn ich zu einer Mischung von diesen beyden Säuren so viel von der Erde setzte, als sich auflösen wollte, sie bis zur Trockne abrauchte, und dann Wasser darauf goß, so entstund kein Koagulum, wie beym Kalköl geschiehet, sondern die Erde fiel als ein feines Pulver zu Boden. Sie hatte in diesem Versuch wieder die Vitriolsäure in sich genommen, die ihr vorher das Weinsteinöl entrissen hatte, und wurde dadurch in andern Säuren wieder unauflöslich. —

Die blosse, durch Weinsteinöl niedergeschlagene, Erde, entwickelte aus dem Salmiak keinen Geist. In heftigen Feuer kalcinirt, wurde sie röthlich, aber nicht zu Kalk. Sie wurde dadurch in allen Säuren unauflöslich, welches von einer anfangenden Verglasung abzuhängen scheint. Die Salzsäure greift sie indessen langsam, aber sehr wenig, an. —

Ueber das englische Mittel wider den Stein, von Geoffroy. (Mém. S. 374.)

Die Abhandlung enthält Krankengeschichten, und Vermuthungen über die Würkungsart des Stephenschen Mittels, die hier weiter nicht zu unserm Zweck gehören.

Die Kunst, durch die einfachsten und leichtesten Mittel eine neue Art Porcellain zu machen, oder das Glas in Porcellain zu verwandeln. Erster Theil; worinn die Natur und Eigenschaft dieses neuen Porcellains untersucht, und

ein allgemeiner Begriff von seiner Bereitungsart gegeben wird, von Reaumur. (Mém. S. 507.)

Diese Abhandlung ist allen Chemisten bekannt.

Zusatz zu der Abhandlung über das Stephensche Steinmittel, von Geoffroy. (Mém. S. 598.)

Geoffroy empfiehlt eine andere Seife zur Bereitung des Stephenschen Steinmittels, aus Kalkwasser, Soda und Baumöl.

Chemische Bemerkung. (Hist. S. 32.)

Geoffroy beweist, daß das chinesische weisse Kupfer nicht natürlich, sondern eine Mischung aus Kupfer und Arsenik sey. Ein Stück dieses weissen Kupfers von $2\frac{1}{2}$ Qu. wurde nach dreymaligen Schmelzen roth, und verlohr 26 Gr. an seinem Gewicht. Es war nunmehr geschmeidiger, als vorher, da es noch weiß war.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1740. *)

Ein Mittel, einige Wurzeln nach Art der Morgenländer zuzubereiten, von Geoffroy. (Mém. S. 135.)

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. année 1740. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1745. 8.

Der Verfasser gab der geschälten Wurzel der Orchis durch Einweichen in kaltes Wasser, Kochen und Austrocknen, die Durchsichtigkeit und Härte der türkischen Salep. —

Chemische Theorie von den Färben der Zeuge. Erster Theil, von Hellot. (Mém. 176.)

— Die in der Färberey gebräuchlichen blauen Farben sind der Waid, und der Indigo. Aus dem Indigo, den wir aus Amerika erhalten, ziehen die Färber die Farbenmaterie durch mancherley Aufgüsse. Sie sind entweder kalt, oder warm; erstere sind für Garn und Baumwolle; letztere für Wolle, und andere thierische Materien. In den kalten Aufgüssen versetzt man den Indigo mit Potasche, lebendigen Kalk, grünen Vitriol, Färberröthe, und Kleien. Die heissen Indigoaufgüsse werden entweder mit Wasser oder mit Urin gemacht; zu erstern setzt man Waidasche und etwas Färberröthe; zu letztern Alaun und rohen Weinstein. Diese beyden Aufgüsse sind zur Wolle bestimmt, und erfordern einen starken Grad von Hitze, wenn die Farbe fest werden soll.

Diese Aufgüsse bereitete ich mir selbst in Kleinen, und machte damit folgende sorgfältige Versuche: Ich that 4 Pinten Wasser in ein gläsernes Gefäß, das 8 Pinten hielt, und löste 3 Unz. grünen Vitriol darinn auf, wovon es gelb wurde. Drey Unzen Potasche wurden besonders in einer zureichenden Menge Wasser aufgelöst, und darinn 3 Unz. wohl ge-

geriebener Indigo aus Domingo drey Stunden lang bey gelindem Feuer digerirt. Er blähete sich auf, und das Ganze bildete eine Art von blauen Syrup; das Laugensalz war also nicht in den Indigo eingedrungen. Dieser wurde zur Vitriolauflösung gegossen, und unter beständigem Umrühren 3 Unz. an der Luft gelöschter Kalk zugesetzt. Bey warmer Witterung kann diese Mischung in drey Stunden grün werden, da ich aber den Versuch machte, stund das Thermometer nur 4 Gr. über den Frostpunkt, es wurden daher 4 Tage dazu erfordert, in welcher Zeit ich alle Veränderungen genau beobachten konnte. Die Gährung geschah sehr langsam und schwach, obgleich das Gefäß des Tages 8 mal geschüttelt wurde. Am zweyten Tage fiel erst das Eisen des Vitriols zu Boden, die Flüßigkeit bildete also einen vitriolisirten Weinstein. Nach dem Eisen setzt sich die weisse Kalkerde zu Boden, die erst spät etwas gefärbt wird, wenn die Farbenmaterie des Indigo mehr entwickelt ist. Auf den Kalk setzen sich die Hefen des Indigo, die sich aber bald so verbreiten, daß sie fast bis an die Oberfläche reichen, und die Mischung undurchsichtig machen. Dieses Verbreiten, das im Sommer schnell, im Winter langsam geschicht, aber durch 15 — 18 Gr. Wärme befördert werden kann, ist ein Zeichen, daß durch eine wahre Gährung der Indigo aufgeschlossen werde. Vor diesem Aufschliessen macht die Brühe nur blaue Flecke auf die Zeuge, die das bloße kochende Wasser auszieht. Wenn die Gährung schnell, und in wenig Stunden geschicht, so entsteht auf der Oberfläche

eine Menge blauer Schaum, den die Färber die Blüte nennen, und eine glänzende regenbogenfarbige Haut. Die Flüßigkeit unterhalb des blauen Schaums ist mehr oder weniger grün. Diese Erscheinung ist zum glücklichen Erfolg der Arbeit nothwendig.

In diesem Zustande giebt die Brühe dem Garn und der Baumwolle eine feste Farbe, die das Kochen mit Seifenwasser aushält. Die Färber setzen jetzt noch eine Abkochung der Färberröthe und der Kleien in Wasser hinzu; die erste, um die Farbe fester zu machen, die letztern, um wie sie sagen, das saure Salz im Wasser zu vernichten. Die Färberröthe macht, daß die Farbe etwas violet wird, und schöner ins Auge fällt; die Kleien hindern durch ihren Schleim, daß sich die Farbenmaterie nicht zu Boden setzt.

Ich goß mein Gefäß mit einer heissen Abkochung von Färberröthe und Kleien voll; mischte alles unter einander, und nach 2 Stunden war die Brühe grün. Sie gab nunmehr der Baumwolle eine feste blaue Farbe, die etwas lebhafter, als vorher war. —

— Eine Indigobrühe mit Urin, Alaun, und rohen Weinstein giebt nur, wenn sie heiß ist, eine feste Farbe, und der Zeug muß eine oder zwey Stunden darinn bleiben. Wenn sie erkaltet, färbt sie nicht mehr; alle grüne Farbenmaterie fällt darinn zu Boden, nnd der Weinstein krystallisirt sich. Erwärmt färbt sie wieder. — Hieraus erhellt der Nutzen der Salze beym Färben, theils in Rücksicht der Aufschliessung der Farbenmaterie, theils der Zuberei-

tung des zu färbenden Zeuges, zur Annahme der Farbe. — (Hierbey wird viel von einer Krystallisation der Salze auf dem zu färbenden Zeuge geredet.) —

Die Indigobrühe mit Waidasche und etwas Färberröthe muß sehr heiß seyn, um die Wolle zu färben. Es ist in der Waidasche unwidersprechlich ein vitriolisirter Weinstein, der so wie bey den vorhergehenden Farbenbrühen würkt. —

— Ich habe gesagt, daß wenn die Arbeit von gutem Erfolg seyn solle, die Indigobrühe grün, und der darauf stehende Schaum blau seyn müsse. Dieser Umstand beweist nehmlich, daß die Farbenmaterie vollkommen aufgeschlossen, und mit den Laugensalze vereinigt sey; er beweist ferner die Gegenwart eines flüchtigen Laugensalzes im Indigo, das durch das fixe entbunden wird, und sich auch durch den Geruch verräht. Bey der Bereitung des Indigo geht eine Fäulniß vor; und das flüchtige Laugensalz kommt dabey entweder von einer Verbindung der Salze mit dem Pflanzenöle, oder von der Menge Insekten, die von der Fäulniß eingeladen, sich darinn vermehren. Wenn man den Indigo allein, oder besser mit einem fixen Laugensalze destillirt, so erhält man einen Harngeist. — Warum wird aber der Indigo im kochenden Wasser nicht grün, wenn er ein flüchtiges Laugensalz enthält? — Das heisse Wasser allein ist nicht im Stande, dasselbe zu entwickeln, es werden dazu feste Laugensalze erfordert. —

— Der Zeug ist, wenn er aus der Brühe gezogen wird, grün, wird aber bald blau; der Grund liegt darinn, daß das flüchtige Laugensalz verfliegt. —

Untersuchung des Stephenschen Mittels wider den Stein, von Morand. (Mém. S. 251.)

Ist mehr für den Arzt, als Chemist.

Untersuchung des Salzes von Pecais, von Lemery, Geoffroy und Hellot. (Mém. S. 511.)

Die genannten Chemisten mußten auf Verlangen der Akademie das Küchensalz von Pecais, so wie das von Peyrac und Sejan in Absicht seiner Güte untersuchen, wo sie fanden, daß das erstere sich wie jedes andere reine Küchensalz verhielt, und weniger erdigte Theile und Unreinigkeiten hatte, als die letztern Arten.

Ueber eine neue Art Porcellain. (Hist. S. 76.)

Ist ein Auszug aus Reaumurs angezeigter Abhandlung von der Verwandlung des Glases in Porcellan.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1741. *)

Mittel, den Weingeist gefrieren zu machen, und den fetten Oelen einige Eigenschaften der wesentlichen Oele zu geben; von Geoffroy. (Mém. S. 14.)

Die in dieser Abhandlung vorgetragenen Versuche sind bey Gelegenheit der Untersuchung des Stephenschen Steinmittels von Geoffroy gemacht worden. —

Der destillirte Weineßig scheidet in der Digestion von 2 Unz. 2 Qu. weisser Alicantischer Seife, 4 Qu. 54 Gr. helles Baumöl, das übrige ist Soda.

Die fetten Oele bestehen aus dem eigentlichen öligten, und aus einem gummiartigen Bestandtheil; dieser macht sie in Weingeist, jener in Wasser unauflöslich. Sie sind im Grunde nichts anders, als aufgelöste Gummiharze. — Baum- oder ein anderes fettes Oel wird im Weingeist auflöslich, wenn es über Kalk destillirt wird, der seinen gummiartigen Bestandtheil an sich zieht. —

Je reiner ein Wasser ist, desto besser und gleichmäßiger verbindet sich die Seife damit. Dieses kann als eine Probe dienen, ob ein Wasser Säure ent-

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. anneé 1741. avec les Mém. de Math. et de phys. á Amsterd. 1747. 8.

hält; in diesem Fall nimmt diese einen Theil des Laugensalzes in sich, und die Seife löst sich nicht vollkommen gleichmäßig auf.

Wasser löst die Seife nicht vollkommen auf, denn es wird nicht durchsichtig; noch weniger weisser Wein wegen seiner Säure; Brantewein aber, der halb aus Weingeist, und halb aus einem salzigen, etwas öligten, Wasser besteht, giebt eine vollkommen durchsichtige Auflösung, wenn man noch einige Sodakrystallen zusetzt. —

Wenn das Baumöl durch eine Säure aus der in Brantewein aufgelösten Seife geschieden ist, so wird es einem wesentlichen Oele ähnlich; es ist entzündbarer, giebt weniger Ruß, und vereinigt sich sogleich mit Weingeist Bey der Destillation geht es aber nicht mit dem Wasser über, wie die eigentlichen wesentlichen Oele. —

Drey Unzen Weingeist können 1 Qu. weisse Seife und darüber auflösen, die sich durchs Abrauchen vollkommen in fadenförmigen Krystallen wieder herstellen läßt. Setzt man zu dieser Auflösung Vitriolsäure, bis sie angenehm säuerlich wird, so fällt die Seife in einer salzigen Masse zu Boden, von der das Wasser das Oel scheidet, das dadurch im Weingeist auflösbar wird. —

Wenn man 1 Qu. weisse Seife in 3 Unzen Weingeist auflöst, und die Auflösung einer Kälte, wo das Thermometer 2 Grad über den Frostpunkte steht, aussetzt, oder 10 — 12 Minuten in Schnee stellt, so wird sie fest, und sieht wie ein heller Krystall aus. Die Kälte muß nicht zu heftig seyn, sonst wird die Mischung milchigt. Mit Brantewein ge-

lingt der Versuch nicht, weil er zu viel Phlegma enthält.

Das Laugensalz, und vielleicht mehr noch die Säure, macht ein ausgepreßtes Oel in obigen Versuchen einem ätherischen Oele ähnlich. Mehrere Monate lang wurden gleiche Theile Baumöl und Weingeist digerirt; das Oel verlohr zwar seine Farbe, ohne daß der Weingeist gefärbt wurde, und ohne daß eine Auflösung geschehen wäre. Das Oel behielt seinen fettigen Geschmack, wurde nach und nach ranzigt, und gerann in der Kälte. — Kalcinirte erdigte und selbst metallische Substanzen, können, so wie das Laugensalz, ein fettiges Oel reinigen. Ein Pf. gepülverte und gewaschne Silberglätte wurde mit 2 Pf. Baumöl gesotten, und Wasser darüber gegossen, um das Anbrennen zu verhindern. Es stiegen Dämpfe empor, die nach Seife rochen. Nach den Kochen blieb eine weißliche Masse, die man eine metallische Seife nennen kann. Sie löst sich aber im Wasser nicht auf, sondern giebt ihm nur einen fettigen Geschmack. Wenn man sie mit Weingeist kocht, so entsteht nach einiger Zeit, wenn man die Mischung in Ruhe läßt, eine fettige Haut auf der Oberfläche, und an den Wänden des Gefäßes. Die abgegoßne durchgeseihete Flüßigkeit wird in einer Kälte von ohngefehr 2 Graden, trübe. Zugesetzter Weineßig macht sie helle, indem er die Silberglätte auflöst, und das Oel abscheidet. Dieses schwimmt auf der Oberfläche, und ist im Weingeist auflösbar. Vitriolsäure thut das nehmliche, nur schlägt sie die Silberglätte zugleich mit nieder. — Wenn man die öligt-metallische Masse,

ohne sie in Weingeist aufzulösen, mit Weineßig digerirt, so scheidet sich ebenfalls das helle Oel ab.

Chemische Theorie von dem Färben der Zeuge, zweyter Theil, von Hellot. (Mém. S. 49.)

Zur guten rothen Farbe gebraucht man die Färberröthe, und die Kermesbeere; zur feuerrothen, Scharlach- Purpur- und Karmosinfarbe dienen die färbenden Theile des Gummilaks, und die gute und schlechte Cochenille, von welcher letztern vier Theile kaum so viel thun, als einer von der erstern. Auch zieht man eine gute rothe Farbe aus dem polnischen Koccus. Die Farben von Parelle, Orseille, von Holz aus Brasilien und St. Martha, und von Fernambuc sind zwar im Anfang sehr schön, aber wenig dauerhaft; es sey, daß der Fehler in der Flüchtigkeit der Farbe, oder in den Mangel eines figierenden Mittels liegt. Orlean und gereinigter wilder Saffran geben ebenfalls eine schöne, nicht beständige Farbe.

Wenn man einen, von Fett gereinigten, wollnen Zeug mit Färberröthe färben will, so kocht man ihn wenigstens 3 Stunden lang in einen Kessel mit einer hinlänglichen Menge Wasser, 4 — 5 Pf. römischen Alaun, 1 — 2 Pf rohen Weinstein auf jedes Pfund Zeug, und mit $\frac{1}{15}$ Sauerwasser (eine sauer gewordene Abkochung von Rockenkleyen). Nachdem man den Zeug aus dem Kessel gezogen hat, wird er etwas ausgedrückt, und noch feucht an einem kühlen Ort gebracht, wo er 8 Tage bleibt, damit die Salze darauf würken können. Nach dieser Zeit wird er

gehörig gewaschen, besonders wenn die Salze nicht recht rein waren. Man bereitet nun eine neue Brühe: In warmes Wasser, worinne man die Hand halten kann, thut man auf jedes Pfund Zeug ½ Pf. der besten, von ihrer Rinde gereinigten, Färberröthe, und rührt es stark um. Wenn die Brühe anfängt, gefärbt zu werden, (die immer lau bleiben, und nicht bis zum Kochen kommen muß,) so legt man den Zeug hinein, und zieht ihn ohne Aufhören über eine über dem Kessel angebrachte Rolle hin und her, damit er gleichförmig gefärbt werde. Wenn die Brühe nicht mehr gefärbt, oder strohgelb ist, so ist dies ein Beweis, daß sich aller Farbenstoff in den Zeug gezogen hat. Man verstärkt nun das Feuer, daß die Brühe einige Minuten kocht, um die Farbe zu befestigen; die vorherige Wärme war nicht hinreichend den rohen Weinstein zwischen den Fibern der Wolle aufzulösen. — Die Salze geben der Farbe ihre Festigkeit; wenn man statt des Alauns ein Laugensalz wählt, so ist das bloße kochende Wasser im Stande die Farbe größtentheils auszuziehen; ja wenn man ein auf die beschriebene Art gut gefärbtes Stück Zeug mit einem Laugensalze kocht, so verliert es die Farbe; das Laugensalz macht mit dem rohen Weinstein einen auflöslichen Weinstein. Eine Seifenlauge aber erhöhet durch das Kochen die Farbe, weil darinn das Laugensalz nicht frey würken, sondern nur die überflüßigen Farbentheile wegnehmen kann. —

Wenn man die Menge des Alauns vermindert, und mehr Weinstein nimmt, so wird die Farbe röthlich zimmtfarben, und nimmt man den Weinstein

allein, so geht alle Röthe verloren, und man bekömmt eine dunkle Zimmtfarbe. Salpeter, statt des Weinsteins, giebt eine schöne, aber unbeständige Zimmtfarbe. — Glauberſalz, statt beyder Salze, macht, daß die Farbe unangenehm fahl ausfällt, und keine Probe aussteht. —

Die flüchtigen Laugensalze, die aus der Parelle, der Orseille, und aus andern Flechten ein sehr schönes Roth ziehen, ziehen es auch aus der Färberröthe, theilen ihm aber ihre Flüchtigkeit mit. Eine Farbenbrühe aus Färberröthe mit gegohrnen Urin und lebendigen Kalk gab ein Nußbraun, das beständig war, weil nur wenig flüchtiges Hornsalz übrig war. —

Wenn man ein reines Roth, z. B. Cochenille, auf ein vorher blaugefärbtes Tuch bringt, das durch Weinstein und Alaun zur Annahme der rothen Farbe geschickt gemacht ist, so bekömmt man nach dem Verhältnisse dieser Farben gegen einander ein helles oder dunkles Purpurroth, oder Violet. Mit Färberröthe geht dieses nicht, weil, wenn die rothe Farbe ausgezogen ist, die Wurzelfasern eine helle Farbe geben, die nach Verschiedenheit des Blauen ein helleres oder dunkleres Caffeebraun giebt. Um diesen Fehler zu verbessern, setzt man beym Schönfärben etwas Cochenille, und beym Schlechtfärben etwas Orseille oder Brasilienholz zu. —

Färberröthe und Cochenille dienen zum Färben des Halbscharlachs; ohne Zusatz von Cochenille, und ohne daß das Tuch zuvor blau gefärbt war, erhielt ich auf folgende Art eine schöne Purpurfarbe: Ich ließ ein Stück weisses Tuch das $\frac{1}{2}$ Unz. wog mit 10

Gr. römischen Alaun, und 6 Gr. Weinsteinkrystallen kochen. Nach einer Viertelstunde zog ich es heraus, und ließ es ausgedrückt, kalt werden. Zu derselben Brühe setzte ich 24 Gr. von ihrer Rinde gereinigte Färberröthe, und als sie derselben ihre Farbe mittheilte, noch 20 Tropfen Wismuthauflösung in gleichen Theilen Wasser und Salpetergeist. Hierauf wurde das Tuch hinein gethan. Nach einer halben Stunde zog ich es heraus, drückte es aus, und wusch es; es war fast eben so schön karmosin, als wenn es mit Cochenille gefärbt worden wäre. Durch ein zweytes Eintauchen und viertelstündigen Kochen, bekam es eine sehr lebhafte Purpurfarbe. Sie wurde durchs Kochen mit Alaun noch lebhafter und schöner, und nach dem Kochen mit Seife war das Roth viel schöner, als von bloßer Färberröthe. — Verfährt man nach der gewöhnlichen Art mit Färberröthe zu färben, so wie sie vorher beschrieben ist, und setzt zur Farbenbrühe, worinn kein Salz ist, die Wismuthauflösung, so bekömmt man ein Kastanienbraun, und kein Purpurroth. —

So gut und beständig auch die Farbe der Kermesbeeren ist, so ist sie doch jetzt, außer bey wollenen Tapeten, nicht sehr in Gebrauch. Man läßt 20 Pf. Wolle in Faden mit einem halben Scheffel (boisseau) Kleien, die in einen Sack gethan ist, und mit einer hinlänglichen Menge Wasser eine halbe Stunde lang kochen; man zieht sie darauf heraus, drückt sie aus, und läßt sie ablaufen. Während dieser Zeit bereitet man folgende Brühe: ohngefehr 1 Theil Sauerwasser, und 3 Theile Flußwasser werden zusammen gemischt, und 4 Pf römischer Alaun

mit 2 Pf. rothen Weinstein hinein gethan. Wenn sie kocht, thut man die Wolle 2 Stunden lang hinein, und bewegt sie beständig hin und her; hierauf wird sie herausgezogen, ausgedrückt, und in einen leinwandnen Sack eingeschlossen 6 Tage lang in Keller gelegt. Nach Verlauf dieser Zeit macht man eine neue Brühe aus dem reinsten Flußwasser, worinn man, wenn es anfängt warm zu werden, 12 Unz. Kermes in Pulver auf jedes Pf. Wolle thut, wenn man eine volle Scharlachfarbe haben will. Sind die Kermesbeere alt, so müssen aufs Pfund Wolle 1 Pf. genommen werden. Wenn sie kocht, legt man die noch feuchte Wolle hinein; dies ist eine Regel für alle Farben, daß der zu färbende Zeug feucht in die Farbenbrühe kommt, sonst wird er ungleich. Nach einer Stunde nimmt man die Wolle, die man beständig hin und her gezogen hat, heraus, drückt sie aus, und wäscht sie in fliessendem Wasser. Die Farbenbrühe kann man zum zweytenmale nutzen, und mit den Salzen zubereitete Wolle darinn färben, die dann etwas blässer wird. Sehr warmes Seifenwasser, worinnen sich nur wenig Seife befindet, erhöhet die Farbe. Ein wenig Scheidewasser oder noch besser, Zinnauflösung, zu der beschriebenen Scharlachbrühe gesetzt, macht die Farbe angenehmer, sie wird aber leichter fleckicht von Unrath. Die adstringierende Kraft der Kermesbeere, — denn sie nähren sich von einer adstringierenden Pflanze, — trägt viel zur Festigkeit ihrer Farbe bey, theils weil sich die Zwischenräume der Wolle schnell zusammenziehen, wenn sie aus den kochenden Wasser kommt, theils weil sie als eine

adstringierende Substanz die Alaunerde niederschlagen kann. Alle Wurzeln, Rinden, Früchte, und andere Materien, die zusammenziehend sind, geben mit Alaun und rohen Weinstein eine gute Farbe. —

Einen weniger schönen Scharlach, als der von reiner Cochenille, kann man mit der Hälfte Kermesbeere, und der Hälfte Cochenille, wozu etwas von der Scharlachkomposition (wovon nachher geredet werden soll) gesetzt wird, färben. Die Farbe ist fester, als von reiner Cochenille, aber nicht so schön. Die Färber nehmen gemeiniglich Färberröthe, statt der Kermesbeere, wenn sie Halbscharlach zu färben haben. —

Kermesbeere allein, mit Weinsteinrahm, und der Scharlachkomposition geben eine helle Zimmtfarbe. Eine Alaunbrühe macht hernach, daß einiges Roth erscheint. — Mit Weinsteinrahm, der Scharlachkomposition, und dem Alaun, der in größerer Menge als die beyden ersten genommen wird, geben die Kermesbeere ein Lila. — Vitriolisirter Weinstein, anstatt des Alauns und Weinsteins, wozu die Scharlachkomposition gesetzt ist, giebt ein Achatgrau, worinn man mit Mühe einiges Roth bemerkt. Die Farbe ist fest. — Glaubersalz zerstört die rothe Farbe der Kermesbeere, und giebt ein erdiger Grau, das in keiner Probe hält. — Grüner und blauer Vitriol anstatt des Alauns, aber mit Weinstein, zerstören ebenfalls die Röthe der Kermesbeere; der erste giebt eine graubraune, und der letzte eine Olivenfarbe. Diese entsteht auch von einer Kupferauflösung in Scheidewasser. — Der weisse Goslarsche Vitriol, dessen Basis man noch nicht

kennt, verwandelt mit Weinsteinkrystallen das Roth der Kermesbeere in Violet. — Die sympathetische Dinte, wovon ich im Jahre 1737 geredet habe, anstatt des weissen Vitriols gebraucht, giebt eben diese Farbe, und etwas voller. Sollte sich nicht hieraus auf die Basis des weissen Vitriols schliessen lassen? — Eine Wismuthauflösung mit Alaun, Weinsteinrahm, und Kermesbeeren gab noch ein lebhafteres Violet, als die sympathetische Dinte. — Alle Säuren machen die rothe Farbe der Kermesbeere verschwinden, und man erhält blos eine Zimmtfarbe. Feste Laugensalze machen die rothe Farbe unrein, die Zeuge fallen davon matt violet aus. —

Die gute Cochenille aus Mexico kann 130 Jahre und länger aufbewahrt werden, ohne etwas von ihrer Güte zu verlieren. Die schlechte Cochenille aus Vera Cruz wird wenig gebraucht, obgleich ihre Farbe fester ist, als die von der guten. Sie ist aber weniger glänzend, und es werden 4 und mehr Theile erfordert, wo nur einer von der guten nöthig ist. — Endlich findet man bey Cadix eine Art, die durch Schiffbrüche ins Meer gekommen ist. Diese dient zur Scharlachfarbe gar nicht, weil sie vom Seewasser verdorben ist, sondern allenfalls zur Purpurfarbe. —

Jeder Färber hält sein Geheimniß, den Scharlach zu färben für das beste; der gute Erfolg hängt aber allein von der Auswahl der Cochenille, des Wassers, und von der Art, die Zinnauflösung zu bereiten, ab. Ich nahm 8 Unz. reinen, von aller Vitriolsäure freyen, Salpetergeist, verdünnte ihn mit

eben so viel reinem filtrirten Flußwasser, und löste nach und nach $\frac{1}{2}$ Unz. von dem weissesten Salmiak, und zuletzt 2 Qu. reinen Salpeter darinn auf. Dieser letztere dient dazu, die Farbe gleichförmig zu machen. In diese Mischung warf ich nach und nach 1 Unz. feines engliches Zinn, und nicht eher ein neues Stück, als bis das vorige aufgelöst war, um nichts von den rothen Dämpfen zu verlieren, die bey einer schnellen Auflösung davon gehen, denn sie erhöhen sehr die Lebhaftigkeit der Farbe. Die Scharlachkomposition ist nunmehr fertig, und von einer schönen Goldfarbe, ohne den geringsten Niederschlag. Dieser Proceß ist freilich weitläuftiger, als wie ihn die Färber gewöhnlich machen, die das Scheidewasser auf einmal über das Zinn giessen, daß ein starkes Aufbrausen erfolgt. Bey großer Sommerhitze wird die Komposition, so helle sie auch ist, doch milchigt. Dies schadet auch ihren Gebrauch zur Scharlachfarbe nicht, ob es gleich viele Färber glauben, denn wenn sie so, wie die meinige bereitet ist, so wird sie in der Kälte wieder helle. Sie muß übrigens in einen Glase mit einem eingeriebenen Stöpsel aufbehalten werden.

Wenn man nun ein weisses Tuch scharlachroth färben will, so wird es mit dem allerreinsten Flußwasser, das ziemlich warm ist, feucht gemacht. Brunnenwasser das Gips hält, u. a. taugt nicht dazu. Selbst das Flußwasser kann man noch durch Kochen mit Kleien, oder süssen schleimigten Wurzeln verbessern. Man gebraucht $1\frac{1}{2}$ Unz. feine gepülverte und durchgesiebte Cochenille, um eine Elle weisses Tuch, die trocken etwa 2 Pf. wiegt, zu fär-

ben. Sie wird auf zweymal angewendet, $\frac{1}{3}$ nehmlich zur ersten Brühe, die das Tuch zubereitet, und ihm eine rosenrothe Farbe giebt, und $\frac{2}{3}$ zur völligen Scharlachfarbe. Man kann zwar den Scharlach auf einmal färben, aber er wird nicht so gut. — Zur ersten Brühe thut man in einen Kessel von feinem Zinn 30 — 40 Pinten gutes Flußwasser, und setzt, wenn es etwas mehr als warm ist, 2 Unz. gepülverten Weinsteinrahm, und 4 Qu. pulverisirte Cochenille hinzu. Man rührt die Mischung um, und gießt, so wie sie zu kochen anfängt, 2 Unz. von der Komposition hinein. Die vorher dunkle Karmosinfarbe wird davon auf einmal blutroth. Das Tuch wird nun eingetaucht, und $1\frac{1}{2}$ Stunde beständig hin und her bewegt. Wenn es herausgezogen, ausgedrückt und gewaschen ist, so ist es lebhaft rosenroth, und die Brühe farbenlos. Zur zweyten Brühe thut man nun in eben diesen Kessel die gleiche Menge Wasser, und 1 Unz. pulverisirte Cochenille, die man ununterbrochen umrührt, bis das Wasser heiß ist; dazu kommt 1 oder $1\frac{1}{2}$ Unz. von der Komposition, selten aber Weinsteinkrystallen, weil von der ersten Brühe noch genug in dem Tuche sind. In dieser Brühe kocht dasselbe so lange, bis es alle Farbe angenommen hat, und sie selbst gelb ist, welches etwa eine halbe oder dreyviertel Stunden dauert. Man trocknet es hierauf schnell an der Luft, und wäscht es dann in Flußwasser. — Einige Färber setzen $\frac{1}{2}$ Unz. Stärke zur Brühe, sie macht aber leicht, daß das Tuch fleckigt wird. Auf diese Art erhält man einen guten gesättigten Scharlach; setzt man aber

mehr

mehr von der Zinnauflösung zu, so wird er feuerfarbener, an der Luft braun, und zerreißt leicht, weil die zu viele Säure die Wolle angreift. —

Auf gleiche Art werden die nicht so schönen aber festere Halbscharlache gefärbt; zu 2 Theilen Cochenille kommt 1 Theil Färberröthe. Um aber die gleiche Lebhaftigkeit zu erreichen, die die Cochenille allein geben würde, setzt man mehr Zinnauflösung zu, die aber die Güte des Tuchs vermindert, und macht, daß es rauher anzufassen ist. Es ist also verzeihliger, wenn man um die jetzt so beliebten ins Gelbe fallenden Scharlache zu erhalten, etwas Curcuma zur Cochenille setzt. —

Die natürliche Farbe der Cochenille ist karmosin, das etwas ins purpurrothe fällt, und diese Farbe theilt sie auch dem Wasser mit. Tröpfelt man zu diesem Aufgusse Scheidewasser, so wird die Farbe immer heller und heller, und endlich gelb. Die rothe Farbe wird ganz von der Säure zerstört. Vitriolsäure giebt in diesem Versuch erst eine Purpurfarbe, die sich nach und nach in Lila, und Fleischfarbe verliert. Erstere hängt von Eisen ab, wovon die Vitriolsäure selten frey ist. —

Zur Scharlachbrühe kommt nur Weinsteinrahm, und kein Alaun; es fehlt daher eine weisse Materie, ein Kalk, der mit der Farbe eine Art Lack ausmacht. Indessen giebt die Zinnauflösung diesen weissen Kalk her. Man siehet es deutlich, wenn man den Versuch ganz im Kleinen in einem gläsernen Gefäße macht, und die Zinnauflösung hinein tröpfelt. Der Zinnkalk ist zur Scharlachfarbe nothwendig,

denn mit bloßem Scheidewasser und Weinsteinkrystallen wird sie karmosin. Eine Eisenauflösung statt der Zinnauflösung giebt eine dunkle Aschfarbe, und eine Queckſilberauflösung eine Jaspisfarbe; bey beyden bemerkt man kein Roth. —

Die Lebhaftigkeit des Scharlachs verliert sich, je nachdem die Luft mit fremden Theilen erfüllt ist; auf dem Lande und an erhabenen Orten erhält sie sich viel länger, als in großen Städten, wo viel Herndämpfe sind. Auch schadet ihr der Staub auf Landstrassen weniger, als der in Paris, der Laugensalztheilchen, und oft aufgelöstes Eisen enthält. Laugensalze überhaupt verwandeln die Scharlachfarbe in Purpurroth, weil sie die Weinsteinkrystallen herausziehen. —

Von 30 mit der Cochenille angestellten Versuchen will ich die merkwürdigsten anführen: Zinkauflösung in Salpetergeist verwandelt das Roth in ein schiefriges Violet. — Bleyzucker statt der Weinsteinkrystallen giebt ein Lila. — Vitriolisirter Weinstein zerstört das Roth der Cochenille, und macht ein Achatgrau. — Wismuthauflösung in Salpetergeist macht mit der Cochenille ein mattes Lila; eben diese Auflösung aber in einem kupfernen Gefäße bereitet, giebt ein schönes lebhaftes Grau wie die Farbe der Turteltauben. — Kupferauflösung in Salpetergeist macht ein unreines Karmosin. — Die Auflösung von cupellirten Silber in eben diesem giebt eine etwas fahle Zimmtfarbe. — Eine etwas lebhaftere Zimmtfarbe erhält man durch Cochenille und Arsenik. — Goldauflösung in Königswasser giebt ein gestreiftes Kastanienbraun, so daß das Tuch aus viel-

farbiger Wolle gemacht zu seyn scheint. — Quecksilber in Scheidewasser aufgelöst hat eine ähnliche Würkung — Aetzender Sublimat zerfrißt das Tuch. — Glaubersalz würkt wie vitriolisirter Weinstein, nur ist die Farbe nicht fest. — Die sympathetische Dinte verwandelt das Roth der Cochenille, so wie das der Kermesbeeren in ein schönes Purpurviolet, als wenn das mit der Scharlachbrühe gefärbte Tuch vorher schön himmelblau gewesen wäre. —

Wenn die mit Gummilack gefärbten Scharlache auch nicht den Glanz der mit Cochenille gefärbten haben, so haben sie doch mehr Dauerhaftigkeit. Das beste Gummilack zur Scharlachfarbe kommt aus Siam. Es muß inwendig roth, und außen schwarz aussehen. Einige thun es pulverisirt in einen leinenen Sack um Zeuge zu färben, diese Art aber taugt nichts, weil sich etwas von den gummiharzigen Wesen durch den Sack zieht, und an den Zeug ansetzt, so daß man es hernach mit dem Messer abkratzen muß. Einige kochen es in Wasser, und lassen es, wenn es allen Farbenstoff angezogen hat, kalt werden. Die harzige Materie setzt sich zu Boden, man gießt das gefärbte Wasser ab, und läßt es an der Luft abdampfen, wo es gemeiniglich stinkend wird. Wenn die Masse so dick wie Quittensaft geworden ist, so hebt mnn sie zum Gebrauch auf. In dieser Form aber ist es schwer die anzuwendende Menge zu bestimmen. Ich suchte daher die färbende Materie ohne das Gummi zu erhalten, und das Abrauchen zu vermeiden. Die Versuche mit verdünnten Kalkwasser, Abkochung von Lerchen-

schwamm, und von runder Osterluzeiwurzel gelangen nicht. Besser war die Schwarzwurzel zu meinem Endzweck. Ich kochte $\frac{1}{2}$ Qu. von dem trocknen Pulver dieser Wurzel mit 1 Pinte Wasser eine Viertelstunde lang. Die noch heisse durchgeseihete Abkochung goß ich über das gepülverte Gummilack, wodurch es sogleich eine schöne Karmosinfarbe bekam. Das Gefäß wurde 15 Stunden in Digestion gestellt, und das zu Boden gefallne Gummi beständig aufgerührt. Endlich wurde die gefärbte Flüßigkeit in ein Gefäß abgegossen, wovon sie nur den vierten Theil anfüllte, und das übrige mit kalten Wasser voll gemacht. Hiezu wurde so lange ein Auflösung von römischen Alaun getröpfelt, bis alles zu Boden gefallen, und das Wasser farbenlos war. Dieses zog ich mit einer Sprize von den gefärbten schleimigen Bodensatz ab, ließ diesen auf einem Löschpapier abtröpfeln, und trocknete ihn an der Sonne. Wenn die erste Abkochung der Schwarzwurzel nicht allen Farbenstoff aus den Gummilack gezogen hat, und dieses noch nicht gelb ist, so muß man den Versuch wiederholen.

Auf diese Art kann ich allen färbenden Stoff aus dem Gummilack ziehen, ihn in Pulver darstellen, und die Menge, die zum Färben erfordert wird, genau bestimmen. Ein gutes Gummilack, giebt etwas über $\frac{1}{7}$ seines Gewichts Farbenmaterie.

Mit dieser auf meine Art bereiteten Farbe aus dem Gummilack färbt man so wie mit der Cochenille, nur mit der Ausnahme: Setzte man die Farbe so wie die Cochenille zur Farbenbrühe, so würden $\frac{3}{4}$ Stunden Zeit erfordert werden, ehe sie

sich auflöste. Man thue also die trockne Farbe, die man gebrauchen will, in ein groſses Gefäß von Fayence oder feinem Zinn, befeuchte sie mit etwas heiſsen Wasser, und setze die erforderliche Menge der Schalachkomposition zu, indem man die Mischung mit einer Glasröhre umrührt. Sie verwandelt dadurch ihre vorige dunkle Purpurfarbe in ein schönes Feuerroth. So wird die Mischung zur Farbenbrühe gethan worinn sich schon die nöthige Menge Weinsteinkrystallen befindet. Ich glaube bemerkt zu haben, daß mein Extract aus dem Gummilack $\frac{1}{9}$ mehr Tinctur gab, als die Cochenille, der ich mich bediente. —

Fixe Laugensalze oder Kalkwasser, anstatt der Weinsteinkrystallen und der Scharlach komposition, geben keine rothe Farbe, sie fällt wie die Farbe der Weinhefen aus. — Salmiak giebt eine Zimmt- oder Castanienfarbe, je nachdem man mehr oder weniger nimmt.

Aus dem polnischen Koccus, so behandelt, wie die vorhergehenden Farben, konnte ich keine Scharlachfarbe erhalten, sondern Lila, Fleischfarbe, und mehr oder weniger lebhafte Karmosinfarbe.

Mit den schlechten Farben, als Brasilienholz, u. a. färben die Färber ohne Salze. Hierinn scheint der Grund zu liegen, warum sie nicht beständig sind. Ich behandelte Fernambuc wie die schönen Farben, und färbte damit Zeug, das drey starke Wintermonate aushielt, ohne seine Farbe zu verändern. —

Ueber die gelbe Farbe habe ich wenig zu sagen. Man erhält sie fast aus allen Pflanzen mit gelben Blüten, und sehr oft beständig, wenn nur

der Zeug mit Alaun und Weinstein zubereitet ist. Die gebräuchlichsten Pflanzen, deren Farbe man als die festesten ansiehet, sind: Wau, (Reseda luteola L.) Scharte (Serratula tinctoria L.), Ginster (Genista tinctoria L.), Foenumgraecum und Gelbholz. Der Wau wird am häufigsten gebraucht. Die Scharte und der Ginster sind für Leinwand am besten, und für Zeuge die nachher grün werden sollen, weil ihre Farbe schon etwas grünlich ist. Die letztern geben etwas andere Nuancen. Vermittelst der Menge der Salze, des färbenden Stoffs, und die Zeit des Kochens kann man mit jeder dieser Pflanzen unendliche Veränderungen machen. — Die Blumen der Virga aurea canadensis (Solidago canadensis L.) könnten für die Färberey nützlich werden; wenn sich jemand die Mühe nähme, sie zu bauen und zu vervielfältigen. Uebrigens färbt man mit den genannten Pflanzen eben so, wie mit der Färberröthe.

Aus meinen Versuchen erhellet, daß ohne die in der Färbekunst gebräuchlichen Salze keine haltbare und feste Farbe erhalten wird: daß die Zwischenräume der Fasern der Wolle gereinigt, vergrößert, überzogen werden und sich wieder zusammenziehen müssen, damit der Farbestoff dadurch zurückgehalten werde; weswegen man auch vermittelst des Mikroskopes an der gefärbten und nicht gefärbten, aber gereinigten, Wolle einen außerordentlich merklichen Unterschied findet; daß es ferner keinen Färbestoff aus der Klasse der Aechten giebt, der nicht eine zusammenziehende Kraft besitzt, die größer oder geringer ist; daß man daraus mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit schliessen kann, daß sich ein Theil der Alaunerde nie-

derschlage; daß diese Erde mit den färbenden Säften eine Art von Lack bilde, der wenig vom Mahlerlack verschieden, aber unendlich feiner ist; daß die unächtern Färbestoffe haltbarer werden können, wenn man ihnen das fehlende Zusammenziehende durch ein Material, das damit überflüßig versehen ist, giebt, und daß alsdann der Absud von Weinstein und Alaun ihre Farbe fester machen werden; daß man bey Farben, wo man den Alaun nicht anwenden kann, einen andern Körper brauchen müsse, der diesem färbenden Saft eine eben so weisse Basis liefert; daß das Zinn diese Grundlage bey der Scharlachfarbe giebt; daß nach Einziehung der kleinsten Atome des gefärbten erdigten Lacks in die erweiterten Zwischenräume des Zeuges, während dem Kochen, der Ueberzug vom Weinstein dazu dient, diese Atome einzukleben; und daß endlich die Verschliessung dieser Zwischenräume, die durchs Abkühlen bewürkt wird, die Operation endiget, indem jene dadurch so hartnäckig zurückgehalten werden, daß nichts sie wieder herauszubringen vermag.

Ueber das Stephenschen Mittel wider den Stein, zweyter Theil, von Morand. (Mém. S. 166.)

Enthält nichts für den Scheidekünstler. —

Ein besonderer Rost. (Hist. S. 30.)

Ein messingene Pendul war in einem Kästgen von überfirnißten Holz mit Grünspan überzogen worden, wo man die Ursach davon den Firniß zuschreibt.

Ein brennbarer Bach. (Hist. 49.)

Enthält ein Schreiben von Raoul, Parlamentsrath in Bourdeaux an Réaumur über eine entzündete Sumpfluft, die hier für eine schwefelichte Materie, die in dem leimigten Grunde befindlich ist, angegeben wird. —

Ueber ein der Akademie vorgelegtes Zinn. (Hist. 110.)

Die Akademie wurde über die Reinigkeit eines Zinns befragt, und übertrug Geoffroy und Hellot die Untersuchung desselben. Sie fanden es in allen Versuchen schlechter als das englische Zinn indessen doch zu Küchengeschirren brauchbar, und der Gesundheit nicht nachtheilig.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1742. *)

Mittel, das Vitriolöl zu verflüchtigen, daß es in Gestalt eines wesentlichen Oels erscheint, und es hernach in seinem vorigen Zustande wieder herzustellen, von Geoffroy. (Mém. S. 64.)

Ich habe mir vorgenommen zu zeigen, daß die wesentlichen Oele der Pflanzen nichts anders sind,

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. anneé 1742. avec les Mém. de Math. et de phys. à Amsterd. 1747. 8.

als eine innige Mischung von Schwefel, Säure, Erde, deren Feinheit ins Unendliche geht, und einem ziemlich beträchtlichen Theile von Wasser. Von diesen Bestandtheilen hänat die verschiedene Mischbarkeit der riechbaren Pflanzenstoffe mit Wasser und Weingeist ab. In den wesentlichen Oelen hat der öligte Bestandtheil die Oberhand, das Wasser kann also nicht darauf würken. Befindet sich aber mehr Wasser, oder mehr Säure, oder beyde zugleich in einer riechbaren Flüssigkeit, so mischt sie sich mit dem Wasser, z. B der Weingeist. Die Verbindung dieser Bestandtheile unter einander ist ein Werk der Gährung die selbst in den wachsenden Pflanzen vorgeht. —

Ich nahm 10 Pf. von einem Vitriolöle, das schwarz und sehr schwer war, sich mit der Hälfte Wasser am stärksten erhitzte, und das Queckſilber im Thermometer am höchsten trieb; setzte es in einer Retorte in gelindes Reverberirfeuer, und fieng die Destillation an. Zuerst gieng ein geschmackloses Wasser über, dann eine etwas saure Flüßigkeit wie Weineßig, wobey sich im Retortenhalse eine weisse salzige Materie ansetzte, die man als ein unvollkommnes Glas ansehen muß, das das Vitriolöl in der nicht vollkommen verglasten Retorte aufgelöst hat; hierauf folgte Vitriolgeist, worauf die übergehende Flüßigkeit immer säurer und säurer, und zuletzt dem Vitriolöle völlig gleich wurde. Das Rückständige war ein vollkommen helles, möglichst concentrirtes Vitriolöl. — In einer Retorte mit einer fest lutirten Vorlage wird das Vitriolöl das vorher schwarz war, immer weiß; nicht so in einen Glase

mit einem langen geraden Halse; hierinn bekommt es eine Amberfarbe, nie aber die Helle des Wassers. Im ersten Falle setzt sich eine weisse Erde darinn zu Boden, deren Natur schwer zu bestimmen ist.

Das in der Retorte befindliche gereinigte Vitriolöl war 2 Pf. 1 Unz. und seine Schwere verhielt sich gegen gemeines Wasser wie 641 zu 1171. Alle brennbare Dinge verbrannte es sogleich, wurde aber im Winter nicht dick, obgleich ein anderes schwächeres Vitriolöl gefror. Ich würde diesen Erfolg dem Wasser zuschreiben, wenn Hellot nicht mit dem heftigsten Feuer aus einem Vitriol, der fast alle seine Säure schon verloren hatte, ein Vitriolöl bekommen hätte, das so wie es überging, verdickt wurde, und in einem verschloßnen Glase, 4 — 5 Jahre in diesem Zustande verblieb. Erst in der Sommerhitze wurde nach dieser Zeit etwa der vierte Theil flüßig. —

Ein Pf. dieses concentrirten Vitriolöls mischte ich mit 2 Pf. eines 8 jährigen sehr öligten Weingeistes aus Weintrebern; die Mischung erhitzte sich stark, und gab den von Pott bemerkten Dampf. Sie blieb 1½ Monat stehen, weil mich die Kälte verhinderte, bey Lampenfeuer zu destilliren; nach dieser Zeit trieb eine einzige Lampe 1 Pf. 1½ Unz. eines aromatischen wenig schwefelichten Geistes über, der beym Abbrennen eine milchigte etwas saure Flüßigkeit zurück ließ. Ich zündete nun nach und nach 4 Lampen an, um das Oel zu erhalten, das sich vom Wasser scheidet, und löschte sie sogleich aus, als sich die Masse in der Retorte aufblähete. Es waren 3 Unz. 2 Qu. eines sehr hellen, ambergrauen, ange-

nehm schmeckenden, aromatischen, etwas schwefli-chten Oels übergegangen. Dieses ist das wesentliche Oel, der Gegenstand gegenwärtiger Abhandlung. —

Das über diesem Oele stehende Wasser war etwas sauer, von aromatischen, aber durchdringenden schwefli-chten Geruch, und wog 2 Unz. 7 Qu. Die noch flüßige schwarze Masse in der Retorte war 1 Pf. 2 Unz. 3 Qu. schwer. Es war also nichts vom Gewichte der ganzen Mischung verloren gegangen, obgleich die Destillation einen Monat ununterbro-chen gedauert hatte. Aber die Fugen waren genau verwahrt. — Um die Gefäße nicht der Gefahr des Zersprengens auszusetzen, goß ich keinen neuen Weingeist über dem Rückstand, sondern ich mischte, das übrige Pf. meines starken Vitriolöls mit 2 Pf. von eben dem Weingeist, mit der größten Sorgfalt, die Mischung nicht zu sehr zu erhitzen. Nach der Mischung fiel eine weisse Erde zu Boden. Als die Retorte lange genung gestanden, und sich die Flüßigkeiten gehörig gemischt hatten, fieng ich die Destillation sogleich mit 24 Lampen an. Nach 48 Stunden waren 4 Unzen etwas aromatischer Weingeist über gegangen, den ich in die Retorte zurück goß. Nach einigen Tagen fing die Destillation wieder erst mit einer, dann mit 2 Lampen an. Am sechsten Tage erschienen öligte Streifen in der Retorte, ich nahm also die übergegangene Flüßigkeit weg; sie wog 25 Unz., war helle, von süssen aromatischen Geruch, und nicht schwefli-cht. Die Destillation wurde mit 3 Lampen fortgesetzt, es folgte eine wäßrige nicht schwefliche Flüßigkeit, und auf diese eine andere, worauf das wesentliche Oel, von grünlicher

Farbe, aber in geringer Menge schwamm. Vier Lampen trieben nun viel säuerliches, durchdringend schwefelichtes Wasser über. Die Arbeit währte noch 14 Tage, ich bekam aber sehr wenig Oel, und schwefelichte Flüßigkeit. —

Im ersten Versuche goß ich das Vitriolöl auf den Weingeist, schüttelte die Mischung durch einander, und der Rückstand war so flüchtig, daß er schon bey vier Lampen übergehen wollte. Im zweyten Versuche wurde der Weingeist zum Vitriolöle gegossen, beyde mischten sich allein, ich bekam etwas mehr aromatischen Geist, und konnte bis zur Trockne destilliren, ohne daß der Rückstand in die Höhe stieg. Auf diesen goß ich 1 Pf. Weingeist, und es erfolgte eine starke Erhitzung. Ohne die Retorte zu schütteln ließ ich sie 8 Tage in der Kälte stehen, zündete dann eine einzige Lampe an, und nach 25 Tagen waren 9 Unz. 2 Qu. eines sehr aromatischen, etwas schwefelichten Geistes übergegangen. Die folgenden 12 Tage brannten 2 Lampen, und trieben $2\frac{1}{2}$ Unz. von den wesentlichen Oelen über, das auf der schwefelichten Flüßigkeit schwamm. Zum Rückstande setzte ich wieder 1 Pf. Weingeist, und schüttelte die Mischung, damit sich die harzige Masse auflösen möchte. Eine Lampe trieb in 24 Stunden 4 Unz. sehr aromatischen Geist über, und die 5 folgenden Tage noch 11 Unz. 2 Qu. Dies beweißt daß noch viel wesentliches Oel im Rückstande war. — Nach und nach, und unter mancherley Veränderungen der Zeit und des Feuers wurden 20 Pf. Weingeist über dies eine Pfund Vitriolöl destillirt. Diese Arbeiten zeigten daß 16 Unz. Vitriolöl hin-

reichend waren, das wesentliche Oel aus 320 Unz. Weingeist zu scheiden, und sich damit zu verbinden. Der Rückstand war noch sauer, und hätte noch einige Pf. Weingeist aromatisch gemacht, und wurden lange Digestionen dazu erfordert. Beym 20sten Pfunde destillirte ich also so lange, bis der Rückstand so dick als ein Syrup war. Er hatte den Geruch vom Elixir proprietatis, aber etwas schwefligt und sauer. Er wog 1 Pf. 7 Unz. 7 Qu. Da nun das Vitriolöl in der 19sten Distillation viel von seiner Säure verloren hatte, so mußte der Ersatz und die Vermehrung des Gewichts von den Wasser-Salz- und Erdtheilen des Weingeists kommen. Daß diese Masse im starken Feuer einem Erdharz ähnlich geworden, eine schwefligte Säure, und Schwefelblumen gegeben hätte, und zuletzt Gefäße und Ofen in die Luft gesprungen wären, hat Hellot schon gezeigt. —

Um das wesentliche Oel zu bekommen, muß man den Weingeist zum Vitriolöl giessen, um nichts von den Dämpfen zu verlieren. Das Vitriolöl muß so stark, und der Weingeist so öligt als möglich seyn. Das Oel selbst kommt ganz mit den wesentlichen Oelen überein; es löst sich in jeder geistigen Flüßigkeit auf, selbst mit der Zeit in den schwefligten Wasser, womit es übergeht. So fest das Glas auch verwahrt ist, so ändert es doch seine Farbe, und bekommt dabey einem schwefligten Geruch. Ist das Glas nicht ganz voll davon, so setzt sich eine Art flüchtiges Salz oben an die Wände desselben. Auch entsteht es, zwischen den Stöpsel, der daran so fest steckt, das man ihn nicht herausziehen kann, ohne

ihn mit Wasser zu befeuchten. Wenn dieses das Salz aufgelöst hat, so springt er oft mit Gewalt heraus. —

Den schwefelichten Geruch, den das Oel mit der Zeit bekömmt, wäscht das Wasser nicht hinweg. Man kann es aber davon befreien, wenn man ein Glas halb damit anfüllt, und Baumwollenflecken darüber hängt, die zerfloßnes Weinsteinöl eingesogen haben. Nach 12 Stunden sind sie trocken und mit einem schwefelichten weissen Salze bedeckt, das aus dem Laugensalze, und der schwefelichten flüchtigen Säure entsteht. — Weinsteinöl zu dem Oele gegossen, erweckt ein heftiges Aufbrausen, es entsteht eine Salzmasse, worinne sich jenes ganz verliert. Bey jedem Waschen mit Wasser verlor das Oel immer etwas. —

Es wurde mit Kalkwasser, auf jedes Qu. 5 Unz., im Sandbade destillirt, dieses nahm alle Säure an sich; es gieng nur sehr wenig eines weissen fettigen Oels über, und in der Retorte fand sich Gips. Hier hat man zugleich die Zerlegung des Oels; das wenige, was über gieng, 12 Gr. von 3 Qu. Oel, hatte alle Säure verloren, war süß, von angenehmen aromatischen Geschmack, wie Amber. Die übrige Vitriolsäure, die sich nicht in dem Gips befindet, findet sich als ein starkes, schwarzes, etwas harziges Vitriolöl in der Retorte. Hiedurch war also das Vitriolöl, das mit geringen Antheil des Oeles von Weingeist verbunden, ganz einem wesentlichen Oele gleich kam, wieder in seinen vorigen Zustand zurück gebracht. —

Auf eine kürzere Art scheidet man das wenige wahre wesentliche Oel des Weingeists durch Zusatz von etwas Vitriolöl, es schwimmt hierauf in Tropfen auf der Oberfläche. — Die Folgerungen, welche der Verfasser aus diesen Versuchen ziehet, sind: daß der Aether aus dem wesentlichen Oele des Weingeistes und der wäßrigten Vitriolsäure zusammen gesetzt sey, so daß ohngefähr 4 Theile vom erstern und 17 Theile von der letztern darinn wäre; daß die vereinigte Vitriolsäure eben die Beschaffenheit des Oels vom Weingeist umändere und zu einem ätherischen Oele modificire; daß das Laugensalz diese Säure wieder entziehe, und das wesentliche Oel des Weingeistes aus dem Aether wieder befreye.

Versuche, über die Aehnlichkeit zwischen dem Zinn und Zink, von Malouin. (Mém. S. 100.)

Der Zink hat auf andere Metalle fast eben die Würkungen, als das Zinn. Er macht beym Biegen eben so wie das Zinn ein Geräusch, und noch stärker; mit gleichviel Bley verbunden, knarrt er gerade eben so stark. Diese Verbindung läßt sich weit leichter behandeln, als der Zink. Sie ist nicht leicht zu machen, und ist weisser, leichter und härter als das Bley. Man muß beyde Metalle einzeln schmelzen, sie im Flusse vermischen, und mit einem eisernen Stabe rühren. Wenn beyde in einen offnen Tiegel fliessen, so verpuffen sie; hören aber auf, wenn man den Tiegel wieder bedeckt.

Man weiß, daß das Zinn, wenn es lange im Feuer gehalten wird, sich zu einer Asche kalcinirt; der Zink steigt aber beym Kalciniren in Blumen in die Höhe; kein Chemist hat ihn aber zu solcher Asche kalcinirt als das Zinn.

Ich nahm zur Kalcination des Zinks kein plattes Kalcinirgefäß, sondern einen Tiegel, um die dabey aufsteigenden Blumen nicht zu verlieren. In diesen legte ich den zerstückten Zink, und gab ein Feuer, wobey er noch nicht schmolz. Einen ganzen Tag ertrug er es, ohne die geringste Veränderung. Den folgenden Tag wurde das Feuer nach und nach etwas verstärkt, und der Zink wurde weich. Um diese Zeit fiel eine Kohle in den Tiegel, die, ehe ich sie herausnehmen konnte, glühend wurde; sie brannte viel heller, als sonst Kohlen brennen, ihr Licht wurde wechselsweise bald stärker, bald schwächer, als wenn Blitze herausführen, und sie verzehrte sich weit langsamer, als auf einen andern fliessenden Mineral oder Metall. Deswegen braucht man auch den Zink nicht mehr so wie sonst, die Dächer der Kirchen zu decken, weil er bey Feuersbrünsten gefährlich ist. —

Wenn der Zink im Fluß ist, so erheben sich darauf theils rothe, theils bläuliche kleine Blasen, welche verpuffen. Ein gleiches bemerkt man beym Zinn, wenn es stark erhitzt wird, als beym Bereiten der Zinnasche. Wenn man recht genau und ununterbrochen Acht giebt, so sieht man bisweilen kleine Sterne von der Oberfläche aufsteigen, die schnell verschwinden, und einen Lichtschweif nach sich ziehen.

hen. Geoffroy hat diese Beobachtung zuerst gemacht, hernach habe ich sie beym Zinn von Malacca bestätigt gesehen. Dieses habe ich mich allemal bey gegenwärtiger Untersuchung bedient; denn bey einem mit Bley vermischten Zinn ist es nichts besonders, daß es sich im Feuer aufblähet, und viele Funken giebt. —

So lange der Zink in einem Feuer stand, worinn er blos floß, gab er keine Blumen, sondern er wurde mit einer grauen Rinde bedeckt, die bald braun, und endlich schwarz wurde. In der Folge wurde sie wieder weiß, und zuerst am Rande, der den Tiegel berührte. Ich ließ das Feuer ausgehen, und als alles erkaltet war, fand ich auf dem Boden des Tiegels so viel Kalk, als auf der Oberfläche. Der unterste war weisser als der oberste; bey letzterm hatte vielleicht die hineingefallne Kohle die Kalcination verzögert. — Unter dem Hammer zersprang die Masse in eben so viele Stücke, als Stücke Zink in den Tiegel gethan waren. Sie waren alle graulich, und auf der Oberfläche verkalkt. Dieser Kalk hatte verhindert, daß sie sich nicht verbunden hatten; denn der geschmolzene Zink fließt nicht recht, wenn er nicht aufs äußerste erhitzt ist, er wird erst durch und durch weich, und fließt zuletzt auf einmal zusammen. Dieses beweißt folgender Versuch: Ich setzte einen Tiegel, der $\frac{1}{2}$ Fuß hoch war, in Kohlen, und als er glühete, legte ich eine kleine Stange Zink hinein, die ebenfalls $\frac{1}{2}$ Fuß lang war, und $2\frac{1}{2}$ Linie im Durchschnitt hatte. Sie wurde bald oben dünn, und unten dick, und auf einmal floß sie auf

den Boden zusammen, wonach sie an der Seite des Tiegels eine Rinde zurück ließ, worinn sie wie in einer Scheide herabfloß.

Ich schmolz ein und denselben Zink 6 mal, und ließ ihn allemal, um ihn zu kalciniren, 15 Stunden im Feuer; bey jedem Schmelzen wurde er härter und spröder, schmolz schwerer, und kalcinirte sich weniger. Beym zweyten Schmelzen wurde er grauer, als er bey dem ersten geworden war, nach dem dritten war er braun, nach dem vierten schwärzlich, nach dem fünften schieferblau, und nach dem sechsten hell violet. —

Das Zinn wurde ebenfalls durch mehreres Schmelzen härter, wechselte die Farben wie der Zink, nur waren sie lebhafter, und sein Kalk feiner. Es schien auch dabey sein Knarren eher zu verlieren, als der Zink, der es behält, so lange er einem Metall ähnlich ist.

Diese Schmelzungen verursachten Zellen in der Masse des Zinks, wenn er erkaltete; bey jeder Wiederhohlung wurden sie größer, und verlängerten sich vom Mittelpunkte nach der Oberfläche hin. Nach dem zweyten Schmelzen waren sie schon auf derselben, und wurden beym Abkratzen des Kalks geöfnet; es fielen kleine, vollkommen runde, bewegliche, glänzende Kügelchen heraus, wie lebendiges Queckfilber. Sie knarrten zwischen den Zähnen, wie der Zink. Bey den folgenden Schmelzungen waren die Zellen noch mehr auf der Oberfläche verlängert, und mit feinen Nadeln angefüllt. —

Ich sammlete die Kalke von allen Schmelzungen zusammen, kalcinirte sie noch einmal, und ver-

suchte sie dann in Zink zu reduciren, wie man die Zinnkalke reducirt. Ich machte zu diesem Ende einen bedeckten Tiegel glühend, that den Zinkkalk hinein, und deckte ihn wieder zu. Als er roth war, setzte ich Fett zu, und bedeckte den Tiegel gleich wieder. Es entstund eine Flamme, und die Masse sprühete um sich; ich nahm sogleich die Decke vom Tiegel, rührte mit einem, am Ende gekrümmten, eisernen Stabe auf der Oberfläche, dann auf den Boden, die Flamme verlöschte und es folgte ein starker Rauch. Sogleich nahm ich den Tiegel vom Feuer, goß die Masse aus, und fand nach dem Erkalten einen, durch das Fett etwas verunreinigten, aber vollkommnen Zinkkönig, der eben so knarrte, wie Zinn, das aus seinem Kalke reducirt ist. Dieser Versuch gelingt aber nicht immer, er muß mit Genauigkeit angestellt werden: Der Kalk muß in einen bedeckten Tiegel roth seyn, ehe man das Fett zusetzt; dieses muß wenig Feuchtigkeit enthalten, sonst spritzt die Masse um sich, wenn man sie rührt, und man läuft Gefahr verletzt zu werden, wie dies überhaupt geschicht, wenn man Oel nimmt. Um diesen Zufall zu verhüten muß man das Fett erwärmen, und beym Rühren ja nicht sogleich auf den Boden des Tiegels kommen, und den glühenden Zink auf einmal mit dem Fette vermischen; man rührt nur auf der Oberfläche, und erreicht nach und nach den Boden, doch muß dieses mit Geschwindigkeit geschehen.

Für die Kaufleute würde es nützlich seyn, die Kalcination des Zinks verhindern zu können, wenn

sie ihn, um ihn in kleinen Stücken zu haben, bey starken Feuer schmelzen. Diesen Zweck erreicht man, wenn man ihn in den Augenblick, wenn er roth ist, mit Kohlenstaub bedeckt. Würde man den Kohlenstaub eher zusetzen, so würde er verbrennen, ehe der Zink schmelzte und sich kalcinirte. — Das leichte Kalciniren des Zinns, wenn es lange einem heftigen Feuer ausgesetzt ist, kann man durch Fett hindern; beym Zink aber geht dieses nicht an; er erfordert ein heftigers Feuer zum Schmelzen, als das Zinn; das Fett würde also verbrennen, ehe er in Fluß käme. Die Zinngiesser verhindern dadurch, daß sie in das Schmelzgefäß selbst Holzfeuer machen, daß sich das Zinn nicht kalcinirt. —

Oefters wird der Zink, wenn er lange Zeit uneingewickelt aufgehoben wird, gelb; dieses ist eine Art von Rost. Auf gleiche Art rostet das Zinn, wenn es nicht geschlagen der Luft ausgesetzt ist. Daher haben vielleicht einige Alchimisten gesagt, daß das Zinn innwendig die Farbe des Kupfers haben. Auch in den Zellen, die der Zink beym Schmelzen bekommt, findet man diese gelbe Farbe. —

Man weiß, daß der Zink mit Kupfer geschmolzen, ihm nach dem Verhältniß beyder, eine mehr oder weniger dunkle gelbe Farbe giebt. Man nennt es in Paris gemeiniglich Similor. Ein gleiches suchte ich durch das Zinn zu bewürken, und schmolz es daher in verschiedenen Verhältniß mit dem Kupfer. Dieses wurde zwar sehr spröde davon, es wollte mir aber nicht gelingen, ihm eine goldgelbe Farbe zu geben. Indessen muß irgend ein Umstand

in dem Versuch vergessen worden seyn, da er Pott (dissert. de Zinco) und Schlütern (Pratique de la Metallurgie) gelungen ist. —

Die Aehnlichkeit des Zinns mit dem Zink brachte mich auf den Gedanken Kupfer und Eisen zu verzinken, wie man es sonst verzinnt. Der Zink müßte eine weit bessere Oberfläche diesen Metallen geben, als das Zinn; er ist härter, würde also nicht so leicht abgenutzt; schmelzt nicht so leicht als das Zinn; macht die Finger nicht schwarz; und hat keinen Geruch. Mehrere Versuche darüber sind mir gelungen. Das beste Mittel, das Eisen durch den Zink weiß zu machen ist der Salmiak. Man macht zuerst das Eisen vollkommen rein, taucht es in eine Salmiakauflösung, und dann in fliessenden Zink, wo man es sogleich wieder herauszieht. Auf diese Art verzinktes Eisen behält in starken Feuer seine weisse Oberfläche weit länger, als verzinntes.

Mit Kupfer gelang der Versuch eben so gut; der Zink haftete so gut darauf, wie das Zinn. Ehe man den Salmiak aufs Kupfer bringt, muß es nur vorher wohl mit Scheidewasser gereinigt seyn. —

Da der Zink auf Kupfer und Eisen so gut als das Zinn haftete, so hielt ich es für eben so leicht, die innere Fläche eiserner und kupferner Gefäße mit Zink zu überziehen, als man sie sonst verzinnt. Indessen macht hier die gleichmäßige Vorbereitung des Zinks mehrere Schwürigkeiten, als wenn man blos ein einzelnes Stück Eisen oder Kupfer in fliessenden Zink taucht. —

Die Kupferschmiede reinigen die kupfernen Gefäße inwendig mit Salz und Weineßig, ehe sie sie verzinnen, und die schon einmal verzinnt gewesenen tragen sie ab: denn sowol das Eisen als Kupfer müssen rein seyn, ehe man das Zinn, oder den Zink darauf bringt. Das Zinn, welches sie zum verzinnen wählen, vermischen sie immer mit Bley, und setzen, je nachdem jenes fein ist, mehr oder weniger zu. Zu dem Zinn von Malacca kommt gleich viel Bley. Die Verzinnung mit einem so vermischten Zinn ist wirklich glänzender. — Um rothes Kupfer zu verzinnen thun sie weiter nichts, als daß sie das fliessende Zinn in das erhitzte Gefäß giessen, und es mit einer handvoll Werk, das sie zuvor in gepülvertes Harz tauchen, ausbreiten. In Gefäße von gelben Kupfer aber streuen sie gepülverten Salmiak, und breiten das fliessende Zinn darinn mit bloßen Werk ohne Harz aus. —

Auf diese Art versuchte ich es, ein rothkupfernes Gefäß, das mit Scheidewasser gereinigt, gewaschen, und erhitzt war, zu verzinken, ich konnte aber den Zink nicht so eben mit den Werk, und dem Harze ausbreiten, als das Zinn. Die Ursach war, daß sich der Zink nicht ausbreiten läßt, wenn er nicht recht vollkommen fließt, und das Gefäß stark erhitzt ist. Mit Beobachtung dieser Umstände wiederholte ich den Versuch, aber das Werk und Harz entzündeten sich sogleich. Dieser Umstand macht die Operation unmöglich, dann auch ein Zusatz von Bley zu dem Zink wendet ihn nicht ab. —

Indessen gelangte ich auf folgende Art zum Zweck: Ich legte ein auf die angezeigte Art be-

reitetes Stück Kupfer auf glühende Kohlen, und streute Salmiak darauf. Dann goß ich den Zink darüber, und breitete ihn mit Werk aus, woran kein Harz hing. Auf diese Art entzündete es sich nicht. — Wenn man den Salmiak anwendet, so ist das Harz entbehrlich. Gelbes Kupfer läßt sich mit Hülfe des Salmiaks so gut verzinken, als das rothe. — Indessen habe ich die Verzinkung nicht zu der Vollkommenheit gebracht, als die Verzinnung hat. Der Fehler mag aber wohl darinn liegen, daß mir gewisse Handgriffe unbekannt sind. —

Queckſilber macht das Zinn weisser und härter, und es verliert davon sein Knarren. Zu 8 Theilen Zinn wurde 1 Theil Queckſilber erfordert. Auf Blei hat es gleiche Würkung, zu 4 Theilen wird 1 Theil erfordert. Sechs Theile Zink wurden durch 1 Theil Queckſilber zwar härter und weisser, behielten aber das Knarren; um ihn dieſes zu benehmen, wird eben das Verhältniß wie beym Zinn erfordert. Wenn man das Queckſilber zu dem flieſſenden Zink setzt, so entsteht ein besonderes Geräusch, als wenn man Oel und Wasser zusammen siedet. Man muß einen Tiegel glühend machen, und dann den Zink hinein legen; wenn dieser geschmolzen ist, nimmt man den Tiegel vom Feuer, rührt mit der einen Hand mit einem eisernen Stabe den Zink, um die darüber befindliche Rinde zu zerbrechen, und gießt sogleich mit der andern das etwas erwärmte Queckſilber zu, und rührt die Masse wieder. Nach Hellot muß der Zink, wenn man das Queckſilber zusetzt, so heiß seyn, daß er das Papier versengt, es aber nicht anbrennet. —

Zink und Zinn detoniren stark mit Salpeter; dieser fließt über dem Metall erst ruhig, und auf einmal entsteht der Knall. Der Zink zerschlägt sogar den Tiegel. Ich wiederholte diesen Versuch mit einiger Veränderung: Ich goß das Zinn und den Zink geschmolzen in den ebenfalls fliessenden Salpeter, und der Knall erfolgte sogleich. Es scheint indessen keine bestimmte Zeit bis zur Entstehung des Knalls erfordert zu werden, auf welche Art man auch den Versuch anstellt, denn bisweilen erfolgte er erst nach zehn Stunden, niemals aber unter zweyen. — Die Detonationen des Zinns und Zinks mit Salpeter sind übrigens weit stärker, als die der Spießglasleber. Es entsteht dabey eine große Flamme, und die ganze Masse von beiden wird im Feuer zerstreut, selbst in bedeckten Tiegel, und es setzen sich einige Blumen an. — Aus diesen Versuchen schloß ich auf einen Ueberfluß von Schwefel in dem Zinn und Zink, und kam daher auf folgenden Versuch:

In einen glühenden Tiegel wurde $\frac{1}{4}$ Pf. Zink gethan, als er floß, 1 Unz. Schwefel zugesetzt, und die Mischung mit einem eisernen Stabe gerührt. Als die Flamme verlöscht war, wurde noch 1 Unz. Schwefel zugesetzt, und so nach und nach $\frac{1}{4}$ Pf. — Der Zink wurde hiedurch gar nicht verändert, auch nicht in seinem Gewicht. Etwas Schaum an der einen Seite war vom Schwefel braun geworden, anstatt, daß er grau gewesen wäre, wenn der Schwefel gefehlt hätte. Derselbe Versuch wurde mit Zinn gemacht, die Flamme war stärker als beym Zink, und stärker als vom Schwefel allein. Nach der Arbeit konnte ich das Zinn nicht wie den

Zink ausgiessen, sondern es fand sich im Tiegel eine Masse, die sich in Nadeln gebildet hatte, und wie rohes Spießglas anzusehen ist. Man kann sie als eine künstliche Zinnminer betrachten. — Zinn wird also vom Schwefel aufgelöst, Zink aber nicht; hierinn hat man ein Mittel, Gold und Silber vom Zinn zu scheiden, welches sonst so schwer ist, da sich das Zinn nicht gut cupelliren läßt.

Erste Abhandlung über den Bernstein, von Bourdelin. (Mém. S. 192.)

— Bey gelindem Feuer giebt der Bernstein zuerst Phlegma, dann Geist, worinn sich schon etwas von dem flüchtigen Salze aufgelöst befindet, dann das flüchtige Salz selbst, und endlich das Oel, das erst weiß, dann gelb, endlich schwarz ist; giebt man aber starkes Feuer, so steigt das Oel mit dem Salze über, und vermischt sich damit. Hierinn liegt der Grund des Irrthums der Chemisten über die verschiedene Flüchtigkeit des Bernsteinsalzes. Bourdelin hält es für eben so flüchtig, als ein thierisches flüchtiges Laugensalz. — Man weiß seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts, daß das Bernsteinsalz auch sauer ist, und mit Laugensalzen braußt. Die Chemisten glauben, daß dies von einer Vitriolsäure abhänge; denn in den Gegenden, wo der Bernstein gefunden wird, ist auch Eisenvitriol, und das Bernsteinsalz läßt sich durch Vitriolöl nicht zersetzen. B. widerlegt diese Meinung, und thut durch Versuche dar, daß sich Salzsäure im Bernsteinsalze befinde; denn 1) das Bernsteinsalz hat

kubische Krystallen, wie das Küchensalz, nur etwas längere; 2) es hat den Geschmack desselben; 3) knistert im Feuer; 4) giebt einen salzsauren Geruch, wenn man Vitriolöl darauf giest; 5) schlägt, wenn es aufgelöst ist, das Quecksilber aus dem Scheidewasser weiß nieder; und 6) fällt aus einer Silberauflösung in Scheidewasser, Hornsilber. — Dies sind die Resultate aus B. weitläuftiger Abhandlung, die vorzüglich zum Zweck hat, die Meinungen anderer Chemisten über das Bernsteinsalz zu widerlegen. —

Ueber die Farbe der Orseille, von Abt Nollet. (Mém. S. 290.)

Der mit Orseille gefärbte Weingeist in Thermometern verliert seine Farbe bald, und bekommt sie wieder, wenn man Luft dazu läßt.

Zwey neue Processe, ohne Hülfe des Feuers eine flüchtige Flüßigkeit zu erhalten, die Frobens Aether sehr nahe kommt; von Du Hamel. (Mém. S. 515.)

Enthält zwey Schreiben von Navier und eins von Geoffroy über diesen Gegenstand.

Navier mischte von ohngefehr Weingeist und Salpetergeist zusammen, der Stöpsel sprang von dem Glase, und es verbreitete sich ein starker Geruch nach Aether. Er that hierauf gleiche Theile (nach dem Maasse, nicht nach dem Gewichte) von diesen Flüßigkeiten zusammen, verstopfte das Glas,

und nach 10 Tagen hatte sich $\frac{1}{6}$ davon abgesondert, schwamm oben, und war ein helles, fast ganz weisses ätherisches Oel.

Im zweyten Schreiben giebt Navier von einer ohne Hülfe des Feuers erhaltenen martialischen ätherischen Flüßigkeit Nachricht.

Die Flamme, welche entsteht, wenn man ein Licht an ein Gefäß bringt, worinn sich Eisen in Vitriol- oder Salzgeiste auflöst, veranlaßte N. durch sein ätherisches Oel das Brennbare aus den Eisen zu ziehen. Zu einer Auflösung von Eisen in Salpetergeist, wurde die Hälfte gereinigter Weingeist gegossen, und dann das Glas wohl verwahrt. Nach sechs Wochen schwamm auf einer dunkelrothen Flüssigkeit eine durchsichtige minder rothe. Beym Oefnen des Glases entstund ein Sprudeln, und ein Theil der Flüßigkeit spritzte in die Luft, doch blieb etwas von der obenaufschwimmenden zurück; es war ein ätherisches Oel von lebhaften, etwas schwefelichten, doch angenehmen Geruch, und bittern Geschmack, das über den Wasser schwamm. — Der Versuch wurde wiederholt, gelang aber nicht, wenn folgende Umstände nicht beobachtet wurden: Das Eisen mußte nach und nach in guten Salpetergeist geworfen, und dann das Glas verstopft werden, bis sich das hineingeworfne Stück aufgelöst hatte, damit keine rothen Dämpfe verloren giengen, und das Aufbrausen nicht zu heftig wurde; im Sommer darf das Glas nicht in der Hitze stehen, und ebenfalls das Aufbrausen zu hindern. Ein Pf. Salpetergeist löste $2\frac{1}{2}$ Unz. Eisenfeile auf. — Die Auflösung ist, wenn das Glas nicht wohl verstopft ist,

roth, außerdem aber grünlich, sie scheint etwas fettig, und auf den Boden bleibt eine unauflösliche metallische Erde liegen. Es wurde nun die Hälfte (dem Gewicht, nicht dem Maasse nach) guter Weingeist zugegossen, und die Mischung roch blos nach denselben. Das Glas blieb 4 Finger breit leer. Nach und nach wird die Flüßigkeit roth, und bekommt einen lebhaften durchdringenden Geruch; ein gutes Zeichen. Gegen den fünften Tag trübt sie sich, es entsteht ein Schaum auf der Oberfläche und ein Aufbrausen, wobey ein nicht recht festes Glas zerspringt. Das Oel steigt nun in Luftblasen auf die Oberfläche und das Eisen fällt als ein Rost zu Boden; ein Zusatz zu Geoffroy's Verwandschaftstafel. — Das Glas wurde nun sorgfältig und nach und nach geöfnet, um das Sprudeln zu verhüten, und denn das Oel mit einer Spritze abgenommen. Das Glas wurde wieder verstopft, und es entstund neues Oel, und dies mehrmals nach einander. Die rückständige dunkelrothe Flüßigkeit behält den Geruch des Oels, wirft lange Zeit Blasen, und ist nicht sehr sauer, aber ganz außerordentlich zusammenziehend. In der Destillation giebt sie eine Art versüßten Salpetergeist, von starkem Geruch und etwas scharfem Geschmack, der mit einer neuen Auflösung noch etwas von dem Oele giebt. Setzt man vor der Destillation gereinigten Weingeist zu, so fällt viel Eisenrost nieder, es entsteht aber kein Oel. — Wenn bey der Destillation der rothen Flüßigkeit der flüchtigste Geist übergegangen ist, und man verstärkt das Feuer, so fällt alles Metall zu Boden, und es geht eine mehr vegetabilische als mineralische Säure

über. Löst man von neuen Eisenfeile darinn auf, und destillirt die Auflösung, so ist die Säure von destillirten Weineßig kaum verschieden. Mit Weingeist giebt diese Auflösung kein Oel. Der durch die Destillation erhaltene versüßte Salpetergeist, wird in einem Glase der Sonne ausgesetzt purpurroth, und beym Erkalten wieder helle; diese Abwechslung gelingt 3 — 4 mal, bis endlich die Flüßigkeit ganz gefärbt ist. Vitriolöl bringt darinn keine merkliche Veränderung hervor, nach einiger Zeit aber wird die Mischung weiß, und macht einen weissen Bodensatz. —

Das ätherische Oel ist anfangs wasserhelle, wird aber in einigen Wochen roth; das Wasser benimmt ihm diese Farbe wieder, und färbt sich selbst. Auch wird das Wasser, wenn es lange damit in Berührung ist, bitter, und doch nimmt die Bitterkeit des Oels selbst zu. Der rothen Flüßigkeit, worauf es schwamm, theilt es ebenfalls Bitterkeit und Farbe mit; läßt man es darüber stehen, so wird es gar nicht gefärbt. Es ist brennbar, braußt mit Vitriolöl wie ein Laugensalz, und verliert dabey seine Röthe. Setzt man, wenn es von der rothen Flüßigkeit geschieden ist, einige Tropfen zerfloßnes Weinsteinöl zu, so erfolgt keine merkliche Aenderung, nach einiger Zeit aber entstehen nadelförmige Krystallen, die ein wahrer wieder erzeugter Salpeter sind. Auch bemerkt man beym Oefnen des Glases einen starken salpetricht-schwefelichten Geruch. —

Benimmt man dem Oele durch Weinsteinöl seine Salpetersäure, so wird es so flüchtig, daß es in Dämpfen verfliegt, wenn man es nur aus einem

Glase ins andere gießt. Das Oel, das man von einer Eisenauflösung, und dem Geiste, der von der rothen Flüßigkeit abdestillirt ist, erhält, wird nicht roth; die rothe Farbe des erstern hängt von Eisentheilen ab, und wird ihm daher auch vom Vitriolöle entzogen.

Brantewein statt des Weingeistes gab ebenfalls mit der Eisenauflösung das wesentliche Oel, nur war es viel süsser, und dem Weinöl ähnlich. Durch Wein wurde es nicht erhalten; erwurde weiß, wenn er roth war. —

Es wurden die Versuche ebenfalls mit Eisenauflösung in Vitriol- und Salzsäure wiederholt, aber kein ätherisches Oel erhalten. —

Geoffroy wiederholte Naviers Versuche, und fand sie richtig. — Das ätherische Oel zieht einen Theil der Farbe einer Goldauflösung an sich, nach 24 Stunden bekömmt es eine Farbe wie Seewasser, verliert sie aber nach und nach, und läßt das Gold, das es in sich genommen hatte, fallen. Die Mischung fieng an zu brausen, warf den Stöpsel ab, und das Königswasser löste das Gold wieder auf, daß das Oel hatte fallen lassen. —

Physische Bemerkung. (Hist. S. 30.)

Der besondere Rost des Messings, dessen oben Erwähnung geschehen ist, soll vorzüglich dadurch verursacht worden seyn, daß aus dem Firniß, worinne sich Zinnober, also Queckſilber befand, beständig ätzende Dünste aufgestiegen wären, und das Kupfer angegriffen hätten.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der königl. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1745. *)

Ueber die Entwicklung der Luft in dem leeren Raume der Luftpumpe durch die Mischung verschiedener heterogener Körper. (S. 13.)

Herr Eller bedeckte eine gläserne Glocke mit einer kupfernen Platte, und befestigte daran einen Drath, um unter der Glocke ein Gefäß umzuwenden, und die in demselben enthaltene flüßige Materie auf andre Körper zu giessen. Nach Abzug der beiden Gläser, die auf dem Boden der Glocke stehen mußten, war der innere Raum der Glocke 242 englische Kubikzoll. Wenn die Luft genau ausgepumpt war; so stieg das Queckſilber 29 englische Zoll. Diese Höhe beweist, daß 242 Kubikzoll Luft ausgepumpt sind; und eine Höhe von 6 Linien zeigt die Ausleerung von 5 Kubikzoll Luft an. Entwickelt sich also von neuem Luft, so muß das Queckſilber fallen.

Nun machte er verschiedene Versuche:

*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences et des belles lettres de Berl. A. 1745. Berl. 1746. 4.

1) Zwey Qu. Krebsaugen und 8 Qu. Weineßig gemischt gaben $12\frac{1}{2}$ Kubikzoll Luft: mit eben so viel Salzgeist 75 Kubikzoll: rothe Korallen 52″ Kubik.

2) Ein Qu. Eisenfeile mit einer halben Unze Salzgeist vermischt, gab gar keine Luft; mit Salpetergeist 30 Kubikzoll, mit Vitriolöl 11 Kubikzoll.

3) Ein Qu. Weinsteinsalz mit einer halben Unze Salpetergeist, gaben 48″ Kubik Luft; mit Salzgeist 42″ Kubik; mit Vitriolöl beynahe eben so viel.

4) Eine halbe Unze zerflossenes Weinsteinöl mit eben so viel Vitriolöl, gab 110″ Kub. Luft, mit Salpetergeist 100, und mit Salzgeist 92.

Durch diese Versuche kam Hr. Eller auf die Verwandlung des gemeinen Wassers in elastische Luft. Er füllte eine hohle kupferne Kugel mit 2 Kubikzoll Wasser, das fast kochte. Sobald die Dünste dieses Wassers in den leeren Raum der Luftpumpe geleitet wurden; so fiel das Queckſilber im Barometer ganz herunter. Hr. Eller glaubt, daß vielleicht durch die Hitze der starke Zusammenhang der Wassertheilchen vermindert, und sie in hohle Kugeln verwandelt werden, die sich zusammen drücken lassen und wieder ausdehnen; kurz, daß sich das Wasser in Luft verwandele.

Ueber die chemische Zergliederung verschiedener Erden und Steine. (Hist. S. 58.)

Hr. Pott hat die Erden und Steine bloß durch das stärkste Feuer untersucht. Seine Versuche ha-

ben ihm nur 4 Arten von ursprünglichen Erden entdeckt: 1) die Kalkerde, 2) die Glaserde, 3) die Thonerde, 4) die Gipserde. Jede Erdart läßt sich zu Glase schmelzen. *)

Hr. Pott hält auch diese Erdarten noch nicht für ganz einfach, die Kennzeichen seiner Klassen sind:

1) Die Kalkerde ist die einzige die sich kalciniren läßt. Die Säuren lösen sie mit Brausen auf. 2) Die Glaserde verglaset sehr leicht und wird im Feuer durchsichtig, schlägt mit Stahl Funken, wird durch Kalcination nicht verändert, und durch Säuren nicht aufgelöst. 3) Die Thonerde läßt sich allein auf der Töpferscheibe bearbeiten, ist klebrig und weich, wird im Feuer hart, und läßt sich von Säuren nicht auflösen. 4) Die Gipserde verwandelt sich im Feuer in Gips oder Kalk, den keine Säure weiter auflöst, und der ohne zu verglasen ein starkes Feuer aushält.

Zur vollkommnen Zergliederung der Erden schlägt Hr. Pott 4 Proben vor: 1) die verschiedenen Stuffen des Feuers allen, 2) das Schmelzen derselben mit allen Arten von Salzen, 3) mit allen Arten von Gläsern, 4) die Mischung jeder Art

*) Daß es mehrere und andre Erdarten gebe, ist jetzt aus Bergmann's Untersuchungen bekannt; die Kalk-, Schwer- Bittersalz- Alaun- und Kieselerde sind allgemein angenommen. Daß die reinen Erden sich allein nicht schmelzen lassen, zeigen unter andern Hr. Geh. B. R. Gerhards trefliche Versuche, (Gesch. d. Mineralr. Th. 2. S. 10 ff.) und Hrn. Geijer Versuche mit den Löthrohr und der Feuerluft, (S. chem. Annal. J. 1785. St. 1. 29.) A.

mit den 3 übrigen und mit den zusammengesetzten Erden.

Ueber das Kochsalz. (Hist. S. 70.)

Hr. von Francheville behauptet, das Quellwasser sey mit dem ausgegrabenen Salze einerley; und der verschiedene Geschmack des Wassers auf der Erde, erzeuge sich blos in den Gegenden die das Wasser durchlaufe. Hätte das Salz seinen Ursprung im Wasser selbst, so wäre es schon lange ausgedünstet. Man muß daher eine von dem Wasser unterschiedene Ursache annehmen, die dasselbe salzig macht. Das Harz bewirkt den bittern Geschmack des Meerwassers *), das aber eine ungleich größere Quantität Salz enthält. Höchst wahrscheinlich liegen unter dem Meere große Massen Steinsalz verborgen. Ein künstliches Meerwasser kann man verfertigen, wenn man 6 Drachmen Meersalz und 48 Gran Steinkohlenspiritus mit 23 Unzen 2 Quent. Regenwasser vermischt. Die drey Arten Salz zu verfertigen sind schon den Alten bekannt gewesen; allein es ist schwer zu bestimmen, ob man das Steinsalz oder Meersalz zuerst gebraucht hat. Die Gaulen und Allemannen verfertigten zuerst das Quellsalz. (Plin. histor. natural. XXX. 7.)

In der Normandie und Japan laugt man Salz aus dem Sande des Meers. Die Einwohner des Königreichs Azem in Ostindien nehmen gro-

*) Der bittere Geschmack entsteht hauptsächlich vom kochsalzigen Bitter- und Kalksalz. A.

ße Blätter von dem sogenannten Feigenbaum des Adams, trocknen und verbrennen sie, rühren die Asche 12 Stunden im Wasser, siltriren und kochen die Lauge. Wenn alle Feuchtigkeit eingekocht ist; so bleibt auf dem Boden ein weisses gutes Salz.

Herrn Ludolff des jüngern Abhandlung über die Elektricität der Barometer. (Mém. S. 4.)

Er setzt die Attraktion der Barometer durch Versuche außer Zweifel, und beweist, daß sie eine Wirkung der Elektricität sey. Das Glas wird durch das Steigen und Fallen des Queckſilbers gerieben. Die Attraktion bemerkt man blos bey den leuchtenden Barometern. Das Licht in dem innern leeren Raume, welches Hr. Piccard zuerst entdeckte, ist dem Lichte völlig ähnlich, das Hauksbee schon vor langer Zeit, in einer großen Röhre, die er zu elektrischen Versuchen gebrauchte, beobachtet hat.

Leuchtende Barometer verfertigt man auf folgende Art: Man füllt eine gläserne Röhre halb mit reinem Queckſilber, steckt einen messingenen Drath bis auf den Boden hinein, hält die Röhre horizontal über glühende Kohlen, und läßt das Queckſilber kochen. Alsdenn läßt man sie kalt werden, füllt sie ganz mit Queckſilber, und stellt das untere Ende in ein Gefäß mit Queckſilber, auf welches ein lackirter hölzerner Deckel, mit einem Loch, wodurch die äussere Luft auf das Queckſilber drücken kann, genau angekittet ist.

Marggraf von der Auflösung verschiedener Metalle in dem aufgelößten Alkali. (Mém. S. 8.)

1) Ich schlug das Gold aus seiner Auflösung durch zerflossenes Weinsteinöl nieder, und that noch mehr hinzu; aber das Gold löfete sich nicht von neuem auf.

2) Ich wiederholte diesen Versuch mit einer Silbersolution mit dem nämlichen Erfolge.

3) Ich fällete die obige Goldsolution mit aufgelößten Alkali, das vorher zur Verfertigung des Berlinerblaus mit getrocknetem Rinderblute kalcinirt war. Das Gold löfete sich sogleich wieder auf, so bald ich eine größere Menge dieser alkalischen Solution hinzusetzte. Auch der Silberniederschlag löfete sich wieder auf, nur nicht so viel als vom Golde. — Die Auflösung des Goldes und Silbers im fixem Alkali war also bewiesen.

Nun präcipitirte ich die Goldsolution mit dem wäßrigen Salmiakspiritus, wie ich noch mehr hinzu goß, löfete sich das Gold wieder auf. Eben so löfete sich das Silber wieder auf, nur in größerer Menge als das Gold.

Weil aber vielleicht die Säure, in welchen die Metalle vorher aufgelöst waren, zu dieser Solution viel mogten beygetragen haben; so fällete ich eine Goldsolution mit Salmiakspiritus bis zur Sättigung. Dann versüßte ich den Niederschlag mit warmen Wasser, goß darauf wieder Salmiakspiritus, und es löfete sich sogleich auf. Eben dies beobachtete ich bey dem mit fixem Alkali präcipitirten Golde.

Auf eben die Art läßt sich das Queckſilber in dem mit Rinderblute kalcinirten Alkali auflöſen, und in dem flüchtigen, wenn es koncentrirt und mit ungelöſchtem Kalk verfertigt iſt. Wismuth und Zink laſſen ſich auch in den alkaliſchen Salzen auflöſen. Präcipitate des Bleyes und Zinns bleiben unaufgelöſt.

Kauſtiſches mit ungelöſchtem Kalke verfertigtes Alkali, ſogenannter fixer Salpeter, und das Alkali, was durch die Kalcination von 2 Theilen vegetabiliſcher Kohlen, und einem Theile Weinſteinſalz verfertigt iſt, löſen die Metalle nicht auf. Vermuthlich bekömmt das Alkali von dem Rinderblute bey der Kalcination noch einen gewiſſen Zuſatz, welches aber kein Phlogiſton ſeyn kann. *)

Gold ſchlägt ſich aus der Solution des flüchtigen Alkalis nieder, wenn man ſie an die Luft oder in die Wärme ſetzt. Silber hingegen kryſtalliſirt ſich, wenn das überflüßige Alkali abgedampft iſt. Dieſe ſchönen Kryſtallen laſſen ſich, wenn ſie getrocknet ſind, im höchſt gereinigtem Weingeiſte, beſonders in der Wärme auflöſen, und geben wieder Kryſtallen.

Die Silberſolution in Salmiakgeiſt wird durch die Phosphorſäure mit einer gelben Farbe präcipitirt. Die Salzſäure bewirkt einen weiſſen Niederſchlag. Die Vitriolſäure aber gar keinen Niederſchlag. Die Solution des Silbers hingegen in dem fixen mit Rindsblute kalcinirte Alkali wird nun durch die Phosphorſäure röthlich gefällt. Wenn

*) Es iſt nach Hrn. Scheele's ſcharfſinnigen Arbeiten (N. Entdeck. Th. II. S. 91.) flüchtiges Alkali. A.

man Queckſilber in eine Solution des Silbers in Salmiakſpiritus wirft; ſo verbindet ſich das Queckſilber mit dem Silber, und erzeugt einen Dianen Baum.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin.

Jahr 1746. *)

Eller, über die Elemente oder die erſten Grundbeſtandtheile der Körper. (S. 1.)

Dieſe Abhandlung unterſucht die verſchiedenen Meinungen der alten und neuen Philoſophen über dieſe Materie, und gehört in das Gebiet der Metaphyſik.

Marggraf, über die Methode den Zink aus ſeiner wahren Miner dem Gallmeyſteine hervorzubringen. (Mém. S. 15.)

Der Gallmeyſtein enthält eine beſondre Erde, die der Grundbeſtandtheil des flüchtigen und brennbaren Zinks iſt, ſo wie der Ofenbrüche und der Sublimate des Zinks; ſie macht das Kupfer gelb. Er iſt von verſchiedener Güte und enthält zuweilen thonigte, eiſenartige und bleyartige Theilchen in ſich.

Der Zink iſt flüchtig und leicht entzündbar: daher iſt ſeine Reduktion vielen Naturkündigern

*) Hiſt. et Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. de Berl. A. 1746. Berl. 1748. 4.

sehr schwer, ja oft unmöglich vorgekommen. Diese Schwierigkeit ist aber so groß nicht, wenn man nur die Entzündung des Zinks verhütet. — Die im Gallmeysteine enthaltene Zinkerde metallisirt man, wie andre metallische Erden, durch Zusatz von brennbarer Materie und zwar in verschlossenen Gefäßen. Irdene mit Lehm beschlagene Retorten scheinen mir dazu am geschicktesten zu seyn.

Ich that gepulverten mit Kohlenstaub vermischten Gallmeystein in die Retorte, und destillirte 2 bis 3 Stunden beym stärksten Feuer. Vor die Retorte legte ich einen mit Wasser gefüllten Recipienten. Der metallisirte Zink stieg in die Höhe, und zeigte sich als metallische Tropfen oder Körner am Halse der Retorte.

Man kann 8 Theile pulverisirten Gallmey mit einem Theile Kohlenstaub vermischen; oder auch den Gallmey vorher kalciniren; welches nothwendig ist, wenn fremde Erze beygemischt sind. — Vier Loth pohlnischer Gallmey mit 2 Quent. Kohlen vermischt gaben $2\frac{1}{2}$ Quent. Zink. Eben so viel englischer, 3 Qu., eben so viel aus Breslau erhaltener 1 Loth $\frac{1}{2}$ Quentch.; eben so viel ungrischer 2 Qu. 1 Skrupel u. s. w.

Ich bearbeitete 4 Loth Aakener Gallmey mit 2 Quentch. Kohlen, und erhielt blos einen flüchtigen Schwefelgeist aber keinen Zink. Der Todtenkopf war schwarz und einer Eisenschlacke ähnlich. Der Commotauer Gallmey aus Böhmen gab ebenfalls keinen Zink. Diese Arten sind also keine Gallmeysteine, und enthalten keine Zinkerde: denn jeder Stein der in verschlossenen Gefäßen mit Kohlenstaub

gemischt, keinen Zink giebt, oder im ofnem Feuer das Kupfer nicht in Messing verwandelt, ist kein Gallmeystein. Nun suchte ich die Quantitäten des reducirten Zinks zu bestimmen.

Vier Loth goslarischer Ofenbruch gab 1 Qu. 1 Skrup. Zink. Eben so viel Freyberger gab etwas mehr. — Eben so viel Tutia gab 3 Qu. $\frac{1}{2}$ Skrup. Vier Loth Zinkkalk oder Blumen gaben fast 3 Loth Zink. Vier Loth eines versüßten und getrockneten Präcipitats aus weissen natürlichen Vitriol, durch eine alkalische Solution präcipitirt, gab ein Loth Zink. Eben so viel gab der Niederschlag des weissen goslarischen Vitriols.

Der auf diese Art erhaltene Zink läßt sich hämmern und zu dünnen Blättchens schlagen.

Das Bleyerz aus dem Rammelsberge enthält etwas erdartiges in sich, welches nichts anders als Gallmey oder Zinkerde ist. Denn ich röstete dieses Bleyerz so lange, bis die Masse gar keinen Geruch mehr, und das Erz seinen metallischen Glanz verloren hatte, und in ein röthliches ins gelbe fallendes Pulver verwandelt war. Vier Loth von diesem Pulver mit 2 Qu. Kohlenstaub vermischt, gaben $\frac{1}{2}$ Skr. reinen Zink und $\frac{1}{2}$ Qu. Zinkblumen. Hieraus ergiebt sich der Ursprung des goslarischen Ofenbruchs, des daselbst im Schmelzen erhaltenen Zinks und des weissen Vitriols.

Die sogenannte Blende (galena sterilis) enthält ebenfalls Zinkerde in sich. Den Zink aus dieser Miner zu bringen verfuhr ich so: Ich röstete die vom Kieß und Mispickel gereinigte Blende, bis sie allen Geruch und Glanz verloren. Vier Loth

davon mit 2 Drachmen Kohlenstaub vermischt, und wie der Gallmeystein behandelt, gaben 6 bis 8 Gr. reinen Zink, und 4 bis 5 Gr. Zinkblumen. Oder man vermische 4 Loth Gallmey mit 8 Loth Vitriolgeist. In der Digestion werden sich der Zink und einige Eisentheilchen in der Vitriolsäure auflösen. Dann präcipitire man die Solution durch eine Pottaschenlauge, versüsse den Kalk mit warmen Wasser, und lasse ihn trocken werden; so erhält man etwa 3 Qu. Kalk. Diese mit $\frac{1}{2}$ Qu. Kohlen vermischt, 2 Qu. 2 Skr. Kupferblättchens bedeckt, und Kohlenstaub darüber geschüttet, geben im Feuer den schönsten Messing.

Wenn man ein Viertelpfund Alaun mit zwey Theilen pulverisirten Gallmey kocht, so fällt die Alaunerde nieder, und man erhält einen weissen Vitriol. Die Auflösung desselben, mit Alkali gefällt, und den Niederschlag mit Kohlenstaub zusammen geschmolzen, giebt wirklichen Zink. Eben dies erhält man, wenn man einen Theil Eisenvitriol mit 2 oder 3 Theilen Gallmey zusammenmischt, die Mischung kalcinirt, hernach auslaugt und sich krystallisiren läßt.

In dem Braunstein und Wasserbley habe ich keine Spur vom Zink entdecken können.

Marggraf Versuch das Silber auf eine leichte Art in den Pflanzensäuren aufzulösen. (Mém. S. 58.)

Man hat schon verschiedene Versuche angestellt, das Gold oder Silber in den Pflanzensäuren aufzulösen, die aber fast alle unrichtig sind.

Mein erster Versuch war folgender: Ich löfete eine halbe Unze feines gereinigtes Silber, in reinem Scheidewasser auf. Ich löfete auch eine Unze Harnsalz in 4 Theilen destillirten Wassers auf, und tröpfelte hievon in die vorige Solution, die ich mit 3 bis 4 Theilen Wasser verdünnt hatte, bis sich nichts mehr präcipitirte. Ein Quentch. von diesem ausgesüßten und getrockneten schön citronfarbigen Niederschlage, zerrieb ich zum feinen Pulver, und that 4 Unzen durch die Kälte koncentrirten Essigs dazu, digerirte die Mischung im Sande, bis sie kochte, filtrirte sie; und goß auf das Ueberbleibsel 6 Unzen von obigen Essig, und verfuhr wie vorher. Endlich zog ich die ganze Solution bis auf $1\frac{1}{2}$ Unzen ab, und erhielt eine schwärzliche Flüßigkeit, welche durch Löschpapier filtrirt, gelblich wurde. Das von der Solution zurückgebliebene gelbe Pulver versüßte und trocknete ich, wog es, und fand einen Skrupel und etliche Gran Abgang.

Aus meiner erhaltenen Silberauflösung schlug ich, durch Kochsalz, wahres Hornsilber nieder. Ich füllte jene auch mit zerflossenem Weinsteinöle, versüßte den Niederschlag, und schmolz ihn auf der Kohle zum Silberkorn zusammen.

Ich schlug das Silber aus der Salpetersäure durch den wäßrigen Salmiakgeist nieder, versüßte den Niederschlag mit destillirtem Wasser, goß destillirtem Eßig darauf, und verfuhr wie vorher. Ich fand, daß sich dieses Silber leichter auflöfete, als das vorige; inzwischen war eine große Menge des destillirten Essigs dazu erfoderlich.

Ich fällte die mit destillirtem Wasser verdünnte Silberſolution durch reines feuerfestes Alkali; hiezu nahm ich reines höchst weisses Weinsteinsalz, in 4 Theilen destillirten Wassers aufgelöst. Der Niederschlag wurde sorgfältig mit heissem destillirtem Wasser ausgesüßt, getrocknet und gepulvert. Ich digerirte ein Quentch. hievon mit 4 Unzen destillirten Eßig in der Hitze des kochenden Wassers, filtrirte denselben, und alles wurde aufgelöst. In der Kälte erzeugten sich in dieser Solution sehr gute Krystallen.

Recht frischer wohl filtrirter Citronensaft, löst auf gleiche Art behandelt jenen Silberniederschlag ebenfalls auf. Sauerkleesalz und Rheinwein, verhielten sich eben so.

Ich löſete einen Skrupel von dem durch lange Digestion in ein gelbrothes Pulver verwandelten Queckſilberkalk in einer Unze destillirten Essig auf. In der filtrirten Solution erzeugten sich schöne Krystalle. Citronensäure, Rheinwein, Sauerkleesalz lösten ebenfalls denselben auf.

Der durch Weinsteinöl aus dem Scheidewasser gefällte und wohl versüßte Queckſilberpräcipitat löſet sich in destillirtem Essig weit leichter auf.

Ich glaube, daß der zarte Beytritt einiger Erdtheilchen aus den zur Präcipitation gebrauchten Salzen, die Metalle, indem sie sich an dieselben hängen, fähig machen, sich leichter in den Pflanzensäuren aufzulöſen.

Pott chemische Untersuchung des Talkes. (Mém. S. 65.)

Der gewöhnliche Talk ist ein fettiger, weicher, perlfarbiger Stein, der sich leicht zerblättern läßt, und dessen dünne Blättchens ziemlich durchsichtig sind. Er wird durch starkes Feuer nicht verändert und durch keine Säuren und Alkalien in flüßiger Gestalt aufgelöset. — Vorzüglich findet man ihn in Rußland und in Neapel; welcher letztre, weil man ihn aus Venedig erhält, der venetianische heißt, der rußische ist grünlich. Außerdem findet man ihn auch in Deutschland, England, Ungern, Schweden und an andern Orten. Er ist gemeiniglich nicht rein.

Auch die koncentrirtesten Säuren lösen den Talk nicht auf. Nur der schwarze und goldfarbige Talk löst sich im Königwasser leicht auf, und giebt eine gelbe Solution. Sondert man das Auflösungsmittel ab; so bleibt ein rother Eisensafran zurück. Durch fortgesetztes Ausziehen dieses Talkes durch frisches Königswasser, erhält man endlich ein weisses Ueberbleibsel.

Das gewöhnliche Feuer macht den Talk nur etwas zerreibbarer und blättriger. Durch Brennspiegel schmelzt er in eine braune oder aschfarbige und glasartige Substanz. Mit der Hälfte Alkali im Feuer umgerührt, schmolz er zu einer undurchsichtigen schwarzröthlichen Masse. Ich kann ihn daher mit Henkel nicht zu den verhärteten Thonarten rechnen; sondern halte ihn vielmehr, nach meinen fol-

genden Versuchen, für eine glasartige Erde, die mit einer Gipserde stark gemischt ist. *)

Der Talk detonirt mit Salpeter nicht, verglast aber damit in starkem Feuer. Mit zwey Theilen Wundersalz verbindet er sich bloß, zu einer weissen zerreibbaren Masse. Eben so schmilzt er mit Salpeter und Borax in verschiedenen Verhältnisse vermischt, in besondre Materien.

Man hat auch den Talk zur Destillation gewisser Salze gebraucht. Zwey Theile weissen Talkes mit einem Theile Salz destillirt, giebt einen weissen, von vitriolischen und martialischen Theilen nicht verunreinigten, Salzgeist. Eben so könnte man mit der Salpetersäure verfahren. Wenn man den Talk mit 7 Theilen Salpeter destillirt, so erzeugt sich eine Butter, die der Spießglasbutter ähnlich aber weniger ölig ist.

Drey Theile Talk mit einem Theile Krystallglase geschmolzen, giebt in starkem Feuer eine dichte braune Materie. Gleiche Theile Mennig und Talk verbinden sich zu einem schönen gelben Glase. Der goldfarbige Talk giebt damit eine schwarze ziemlich dichte Masse. Zwey Theile Mennig mit einem Theile weissen Talk, giebt ein Bernstein gelbes Glas, das am Stahl Funken schlägt.

Die alkalischen Erden wirken nicht besonders auf den Talk. Der Kalk bleibt gewöhnlich gelb und

*) Wir kennen jetzt die Natur des Talks besser: er besteht aus der Bittersalzerde, doppelt so viel Kiesel-, und ohngefehr eben so vieler Alaunerde. (v. Kirwan Mineralog. pag. 67. und deutsche Uebersetzung S. 76.) Das Verdienst der ersten genauern Kenntniß des Talks verdanken wir Marggraf (chem. Schriften Th. 2. S. 16.) A

zerreibbar, und man kann ihn nicht zum Fliessen bringen. Daher pflegt man aus Talk und ungelöschtem Kalke die Kupellen zu machen, weil diese nicht verglasen. Talk, Mennig und Kreide fliessen nie vollkommen, setzt man aber Borax hinzu, so erhält man eine schöne durchsichtige Masse. Talk und Kreide mit Borax oder Flußspath in verschiedenen Verhältnissen vermischt, geben durchsichtige verschiedne gefärbte Massen. — Die Gipserden verbinden sich nicht gut mit dem Talke, lösen ihn aber sogleich auf, wenn man Borax hinzusetzt. — Die Thonerden kommen mit dem Kalke nicht in Fluß, verbinden sich aber damit zu einer sehr harten Masse, die am Stahl Funken schlägt. Aus dieser Mischung kann man vorzüglich gute Tiegel machen, in denen man das Bleyglas schmelzt. Die Verhältnisse dazu können verschieden seyn. Die sogenannte Becherische Masse besteht aus 2 Theilen Talk und einem Theile Thon, welches mit ungelöschtem Kalk angefeuchtet wird. — Talk mit glasartigen Erden verbunden giebt eine zerreibbare Masse; setzt man andre Materien hinzu, so erhält man schöne Produkte. Z. B. Gleiche Theile Talk und Kiesel mit der Hälfte Krystallglase, giebt eine weisse undurchsichtige Masse; mit eben so vielem Alkali eine weisse durchsichtige. Gleiche Theile Talk, Quarz und Alkali geben eine Lapisähnliche Materie. Talk mit der Hälfte Flußspath zusammen geschmolzen, hat das Ansehen eines metallischen Kieses; setzt man Alkali hinzu, so erhält man oft ein Metallkorn. *) —

Das

*) Dies ist nichts, als das zufällig eingemischte Eisen. A.

Das Kupfer leidet, mit Talk und Alkali cementirt, keine Veränderung. Das Spießglas schmolz mit dem Talk, nach den verschiedenen Verhältnissen beider Körper zu verschieden gestalteten Massen. Ich schmolz Wismuth mit der Hälfte Talk, aber die Mischung verbrannte ganz, und verwandelte sich durch die Kalcination in einen aschfarbig weissen Staub.

Marggraf chem. Untersuchung eines sehr merkwürdigen Urinsalzes, welches die Säure des Phosphorus in sich enthält. (Mém. S. 84.)

Die Bereitungsart des Phosphors aus dem wesentlichen Harnsalze habe ich vormahls schon gezeigt. (S. chem. Archiv. III. Band S. 300. u. f.) Um dieses Salz zu scheiden, läßt man den Harn 4 bis 6 Wochen faulen, kocht ihn dann in wohlglasirten töpfernen Gefäßen bis zum Syrup ein, stellt ihn an einen kühlen Ort; so schiessen Krystalle von ganz besonderer Gestalt an. Diese Krystallen muß man von neuem in heissem Wasser auflösen, filtriren und wieder anschiessen lassen. Nun nimmt man sie aus der noch übrigen Lauge heraus, und läßt sie trocken werden. Aus der übrig gebliebenen Lauge kann man nach dem Abdampfen noch etwas Salz erhalten, das aber mehr braun an Farbe und mit fremdartigen Salztheilchen vermischt ist.

Das auf diese Art geschiedene Salz muß man noch 2 bis 3 mal auflösen, filtriren und krystallisiren, bis es ganz weiß wird, und nun nicht mehr riecht. Man erhält aus 120 bis 130 Quartier

Harn 3 bis 4 Unzen des allerreinsten Salzes, das kühlenden Geschmack verursacht, an der Luft zu Pulver zerfält, auf glühenden Kohlen schäumt und fließt, in stärkerm Feuer aber sich in Glas verwandelt, das sich in Wasser auflöset, aber nie wieder in Salzkrystallen anschießt.

Auf diese Art wird aber nicht alles Salz aus dem Harn geschieden; theils wegen der zu großen Quantität des fetten schmierigen Extraktes, welche die Krystallisation verhindert; theils wegen der Zerstreuung des flüchtigen urinösen Salzes, bey dem Einkochen des Harns. Denn dieses Salz krystallisirt sich nie wieder, so bald das flüchtige Salz aus ihm verjagt ist.

Ich destillirte 16 Unzen von diesem Salze bey allmählig verstärktem Feuer, und erhielt 8 Unzen von einem flüchtigen Harngeiste, und etwa 16 Gran eines ammoniakalischen Sublimats. In der Retorte blieben 8 Unzen einer schwammigen sehr zerbrechlichen Materie, welche ich in einem heßischen Tiegel zu einer durchsichtigen Masse zusammen schmelzte. Diese Masse verliert nichts von ihrer Säure und ich konnte sie beym stärksten Feuer nicht überdestilliren.

Diese glasartige Masse löset sich in 2 bis 3 Theilen destillirten Wassers auf, und verwandelt sich in einer klaren etwas dicken Liquor, welcher alle Eigenschaften einer Säure hat: Er brauset mit den Alkalien, macht damit besondre Mittelsalze, schlägt die Körper aus den alkalischen Solutionen, und löset die alkalischen Erden auf.

Ich untersuchte die Wirkung dieses Liquors auf verschiedene Metalle, und fand folgendes:

1) Gold und Silber löseten sich darinn weder durch Digestion noch durch Kochen auf. Eben so der Wismuth.

2) Kupfer, Zinn und Bley wurden nur sehr wenig angegriffen.

3) Eisen löset sich stark und mit Brausen auf, und wird eine trübe, lehmige und bläuliche Materie.

4) Gefeilter Zink wird davon zu einem weissen Pulver zerfressen, welches mit Wasser verdünnt und filtrirt, vom Weinsteinöle gefällt wird.

5) Gepulverter Spießglaskönig löfete sich zum Theil darinn auf.

6) Aus dem blaufarbenen kalcinirten Kobolde zieht dieser Liquor eine rothe Farbe.

Weit heftiger greift dieses Salz in trockener Gestalt die metallischen Körper an.

1) Zwey Skrupel feinstes Gold mit 2 Quentchen von diesem Salze zusammen geschmolzen, gaben eine purpurfarbene Schlacke.

2) Eben so vieler reiner Silberstaub gab eine gelbliche etwas undurchsichtige Schlacke, und mein Silber hatte an Gewicht 4 Gran verloren.

3) Das Kupfer hatte 2 Gran verloren, und gab eine graulichte Schlacke. Das Kupfer war spröder und weißlicher geworden, und schien etwas von dem Salz in sich genommen zu haben.

4) Eben so viel reines Eisen damit geschmolzen, schäumte und warf kleine Blitze in die Höhe, welche ein wahrer Phosphorus sind. Die erhaltene Schlacke ist glasartig und mit metallischen Blättchen

überzogen. Das übrige Eisen ist halb geschmolzen, halb verglaset und schwammig *) und sitzt am Boden des Tiegels.

5) Der Zinnkönig hatte 18 Gran am Gewicht verloren; sein Gewebe ist blättrig glänzend, und im Bruch dem Zink ähnlich. Er ist spröder, und entzündet sich. Dieses beweist, daß das Brennbare im Zinn sich mit der Säure unsres Salzes verbunden und einen Phosphorus gemacht hat. Mit 4 Theilen Queckſilber ließ sich dieser Zinnkönig sehr leicht amalgamiren.

6) Das Verhältniß des Bleyes ist dasselbe. Es hatte 16 Gran verloren, entzündet sich gleichfalls auf Kohlen, läßt sich aber hämmern und brennt nicht so stark.

7) Zwey Skrupel des durch Weinsteinöl aus Scheidewasser erhaltenen Queckſilber-Präcipitats mit 2 Qu. von dem Salze destillirt, gaben 12 Gran sublimirtes Queckſilber. Das übrige war in dem Salze geblieben, und gab eine weißliche und trübe Masse, die im Wasser aufgelöst ein gelbes Pulver fallen läßt, welches, durch Destillation laufendes Queckſilber giebt.

8) Der Spießglaskönig verlor 8 bis 9 Gran und wurde glänzend und strahlig, die Schlacke etwas undurchsichtig.

9) Beym Wißmuthe beobachtete ich dieselben Erscheinungen.

*) Jetzt weiß man, daß Eisen und Phosphorsäure eine metallische Gestalt annehmen, und das sogenannte Wasereisen ausmachen. (S. chem. Annal. J. 1784. St. 3. 195. St. 5. 390.) A.

10) Der Zink damit zusammen gerieben und dann destillirt, gab einen schönen Phosphorus. Der Rückstand war grau und wog etwa 2 Qu. Wenn man diese Materie schmelzt; so streuet sie phosphorartige Blitze um sich, und detonnirt. Der Rückstand ist einer grauen Glasschlacke ähnlich.

11) Der weisse Arsenik ließ im Feuer in der Retorte etwa 8 bis 10 Gran zurück. Legt man das Ueberbleibsel an die freie Luft; so wird es feucht und schneeweiß, und dem krystallisirten Arsenik ähnlich.

12) Der Schwefel stieg unverändert in den Hals der Retorte, und das Salz blieb klar geflossen zurück.

13) Eben so verhält sich der Zinnober.

14) Ein Theil dieses Salzes mit 10 Theilen Braunstein zusammen geschmolzen giebt einen halbdurchsichtigen, an einigen Stellen gelblichen Körper, welcher die Feuchtigkeit der Luft anzieht.

Ferner löset dieses Salz verschiedene Kalke und Safrane auf, wenn es damit gemischt und zusammen geschmolzen wird.

1) Ein Theil Silberkalk mit drey Theilen Salz zusammen geschmolzen gab eine trübe weißliche Schlacke, und sehr wenig Metall war reducirt.

2) Eben so viel gelbes Pulver aus Scheidewasser durch dieses Salz präcipitirt, mit meinem Salze geschmolzen, gab nur ein kleines Silberkorn. Die Schlacke war weißbläulich und undurchsichtig.

3) Durch flüchtigen Vitriolspiritus präcipitirtes Silber, gab eine schöne rosenfarbige Masse.

4) Der Kupfersafran, aus der Auflösung des Kupfers in Salmiakgeist durch Abziehung des letztern erhalten, schmolz ganz in eine grüne Schlacke zusammen.

5) Eisensafran gab eine schwarzbraune Schlacke.

6) Bleykalk gab eine weißgräuliche Masse, vielleicht wegen den Kupfertheilchen.

7) Zinnkalk schmolz zur weissen Masse zusammen.

8) Spießglaskalk gab eine weißliche Schlacke.

9) Wißmuthkalk verwandelte sich in eine grüngelbliche Masse.

10) Der Zinkkalk gab eine weisse halbdurchsichtige opalfarbige Masse.

Ich reinigte mein Salz von dem harnhaften Wesen, und mischte es mit verschiedenen Erden:

1) Ein Theil reiner Kreide, mit drey Theilen dieses Salzes zusammen geschmolzen, gab einen halbdurchsichtigen glasähnlichen Körper.

2) Bey kalcinirtem Marmor war die Masse aus dem Tiegel geflossen, so daß nur eine geringe Portion einer verglaseten Materie auf dem Boden des Tiegels zurück blieb.

3) Kalcinirter Alabaster lief auch aus dem Tiegel; das zurückgebliebene war halbdurchsichtig.

4) Marienglas verhielt sich eben so.

5) Kieselstein und sächsischer Topas gab eine schöne opalfarbige Masse.

6) Weisser Thon gab eine durchsichtige, etwas schwammige Materie.

7) Alaunerde gab eine halbdurchsichtige Masse. Eben so der Flußspat.

8) Die Kalkerde gab eine ähnliche Masse.

Die Verhältnisse unsers Salzes gegen andre Salze waren folgende:

1) Ich destillirte ein Loth weisses Vitriolöl mit 2 Qu. dieses Salzes. Das Vitriolöl gieng über; an den Hals der Retorte hieng sich ein Sublimat, und das zurückgebliebene undurchsichtige weisse Salz zerfloß an der Luft.

2) Bey der Salpetersäure zeigte sich kein Sublimat; das zurückgebliebene Salz war durchsichtig wie Boraxglas; der übergegangene Salpetergeist enthielt keine Spur von Kochsalz.

3) Die Salzsäure gieng unverändert über, und mein Salz blieb klar geflossen.

4) Gleiche Theile Salz und reines Weinsteinsalz destillirt, trieben nichts über. Ich lösete die Masse in destillirtem Wasser auf, und erhielt längliche mittelmäßig alkalische Krystallen. Diese reinigte ich durch Auflösung und Kryallisiren von dem überflüßigen Alkali, und erhielt eine weisse Erde, die im Feuer zusammen floß.

Die Verhältnisse des Salzes gegen die Mittelsalze sind folgende:

1) Ich destillirte gleiche Theile vitriolisirten Weinstein und Salz. Es giengen saure Tropfen über, die sich mit dem fixen Alkali in ein, dem vitriolisirten Weinstein ähnliches Salz verwandelten. Den weissen und geflossenen Rückstand löste ich in Wasser auf, und erhielt ein Salz das sich in Wasser leichter auflöste, als der vitriolisirte Weinstein.

2) Der weisse Salpeter stößt in diesem Processe rothe Dämpfe aus. Der Rückstand ist pfirsich-

blüthfarben und giebt aufgelöst und filtrirt, längliche Krystallen, die nicht verpuffen, sondern in eine runde Masse schmelzen.

3) Beym Kochsalz ist das zurückbleibende milchweiß, und giebt würflichte Krystallen die auf Kohlen prasseln.

4) Salmiak leidet keine Veränderung.

5) Borax war so dünn geschmolzen, daß er durch den Tiegel gieng.

Ich vermischte ein Quartier Kalkwasser mit 100 Tropfen meines in 2 Theilen Wasser aufgelöseten Salzes, ließ die Mischung bis zu 10 Unzen abdampfen, und erhielt eine weisse, lockre Erde *). Die Mischung wurde filtrirt und gab 4 Skrupel Erde, die nicht floß, im Feuer aber mit Scheidewasser brauſete. Die filtrirte Flüßigkeit gab ein gelbliches strahliges Salz.

Unser Salz in 2 Theilen Wasser aufgelöst, präcipitirt:

1) Die Auflösung der Kieselerde mit fixem Alkali.

2) Die Auflösung des fixen Salmiaks; der Niederschlag ist zäh wie Vogelleim.

3) Die Solution der Kreide zur Konsistenz eines Salzes abgedampft, und an der Luft zerflossen, giebt durch unser Salz ebenfalls eine zähe Masse. Beyde zähe Präcipitate fliessen im Feuer in eine dunkle glasartige Schlacke.

4) Die Alaunauflösung wird niedergeschlagen.

*) Dies ist die Erde, die man in den festen Theilen der Thiere, besonders der Knochen findet, und deren Kenntniß wir Hrn. Gahn verdanken. (S. chem. Journ. Th. I. S. 1 ff.) A.

Unser flüssig gemachtes Salz verhielt sich gegen die metallischen Auflösungen auf die Art.

1) Gold in Königswasser und Silber in Weineßig aufgelöset, wurden nicht niedergeschlagen.

2) Silber wurde aus Salpetergeist als weisses Pulver präcipitirt.

3) Kupfer als weisses Pulver oder grünes Oel, zuweilen gar nicht.

4) Kupfervitriol als weisses Pulver.

5) Eisen aus der Salpetersäure als weisses Pulver.

6) Eisen aus der Salzsäure als zähe Masse.

7) Bley aus der Salpetersäure und Zinn aus Königswasser als weisses Pulver.

8) Eben so Quecksilber und Wismuth aus der Salpetersäure.

9) Der Zink wurde gleichfalls präcipitirt.

Eine Unze meines, von seinem harnhaften Wesen befreyten Salzes, vermischte ich mit einer Unze Ruß, und erhielt durch die Destillation ein Quentchen Phosphorus. Den schwarzen Todtenkopf laugte ich mit Wasser aus, und erhielt 8 Skrup. schwarze Erde. Die Lauge dampfte ich zum Kryställisiren ab, und bekam 7 Qu. länglichter Kryställen, die in der Wärme nicht zerfallen, und mit Phlogiston weiter keinen Phosphor geben; auch dem Zinn keine phosphorescirende Kraft mittheilen, und durch das Löthröhrchen in einen runden Körper zusammen fliessen, und ganz andre Eigenschaften zeigen, als das Harnsalz. *)

*) Dies ist das sogenannte Proustische Perlsalz, das Hr. Pr. für ein eignes Salz ausgab; daß es aber

Vermuthlich steckt das Harnsalz und vorzüglich seine Säure, in den Vegetabilien und kömmt mit ihnen in den menschlichen Körper. Daher ich auch im Sommer, da die Menschen mehr Vegetabilien genieſſen, aus dem Harne mehr Phosphor bereitete, als im Winter. Der weiſſe und schwarze Senf, die Kreſſe, der Weizen u. s. w. geben ebenfalls Phosphor.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Jahr 1747. *)

Eller physikalisch chemische Abhandlung von der Scheidung des Goldes vom Silber durch die trockne Scheidung. (S. 3.)

Man gieſſe das geschmolzene Silber in ein Gefäß voll Wasser. Ehe das gekörnte Silber trocken geworden, mischt man den achten Theil des mine-

nichts sey, als mit Mineralalkali übersättigte Phosphorsäure, zeigte der verdienstvolle Hr. Assel. Klaproth. (chem. Annal. J. 1785. S. 238.) Er zerlegt es, indem er zu dessen Auflösung Salpeter- oder salzsauren Kalk that; worauf die thierische Erde niederfiel, daraus die Säure sich durch Vitriolsäure scheiden läßt. Eben dies bestätigte Hr. Scheele, (der um die heutige Chemie so große Verdienste hat.) Er zerlegte das Perlsalz durch salpetersaures Queckſilber; den Niederschlag vermischte er mit Kohlenstaub, und destillirte: da denn erst das laufende Queckſilber übergieng, und dann Phosphor nachfolgte. (S. chem. Annal. J. 1785. S. 2.) A.

*) Mémoir. de l'Academie R. des Scien. A. 1747. Berl. 1749. 4.

ralischen Schwefels in Pulver darunter. Diese Mischung bringt man wieder in den Schmelztiegel, und läßt den Schwefel abbrennen; alsdann bedeckt man den Tiegel, und läßt das Silber schmelzen. Wenn nun das geschmolzene Metall mit allerley Farben, besonders roth und gelb spielt; so ist die Zeit zur Fällung des Goldes da. Nun vermische man einen Theil des zuerst erhaltenen gekörnten Silbers mit gleich viel Silberglätte und dem 8ten Theil gepulverten Glassalzes. Von dieser Mischung thut man so viel Lothe, als Pfunde geschmolzenes Metall in dem Tiegel sind, nach und nach in die fliessende Masse, bedeckt den Tiegel wieder, und läßt ihn noch eine Viertelstunde im Feuer. Nun nimmt man den Tiegel heraus, und gießt das oben schwimmende geschwefelte bleyfarbene Silber ab, der Metallkönig liegt unten, und hat die Farbe des glühenden Eisens. Dieses ist der König der ersten Präcipitation.

Weil aber noch nicht alles Gold geschieden; so wird das geschwefelte Silber von neuem geschmolzen, und wie vorher gefällt, so erhält man den zweyten König. Das geschwefelte Silber wird nun von neuem bearbeitet; zur Präcipitation aber gebraucht man reines Kupfer, mit gleichen Theilen Bley geschmolzen und gekörnt. Die Verhältnisse des Gewichts sind dieselben. Auf diese Art wird alles Gold aus dem Silber geschieden.

Man sammlet und wägt die erhaltenen Könige, schmelzt und körnt die Masse im Wasser, nachdem man vorher, alles noch anhängende geschwefelte Silber abgesondert, diese Körner vermischt man wieder mit dem 8ten Theil Schwefel, und schmelzt

die Mischung bey mäßigen Feuer. Nun gießt man die präcipitirende Mischung aus Silberkörnern, Glätte und Glassalz hinzu, in demselben Verhältnisse wie zuvor, gießt eine Viertelstunde hernach das geschwefelte Metall behutsam aus, und läßt den auf dem Boden liegenden König, in welchem der größeste Theil des Goldes concentrirt ist, erkalten. Den abgewogenen König glühet man, setzt den 8ten Theil gereinigtes Bley hinzu, körnt ihn und vermischt ihn mit Schwefel; so daß $1\frac{1}{2}$ Unzen Schwefel zu einem Pfunde von gekörntem Metall gesetzt werden. Diese Mischung wird geschmolzen und das obre geschwefelte Metall von dem untern reinen Theile durch behutsames Abgiessen geschieden. Der erhaltene König wird wieder umgeschmolzen und gekörnt und mit $\frac{1}{16}$ Schwefel vermischt und geschmolzen; so bleibt nach Abgiessen des geschwefelten Metalls, ein König zurück, den man den zweyten Goldkönig nennen muß, von gelber Farbe.

Um aber das in dieser Masse enthaltene Gold noch mehr zu reinigen, muß man sie von neuem schmelzen, zu jedem Pfunde eine Unze Kupfer hinzusetzen und körnen. Diese Körner werden mit $\frac{1}{16}$ Schwefel vermischt und in ein Cementirfeuer gesetzt. Die geschmolzene Masse gießt man in einen Tiegel, der mit Kreide oder Unschlitt überzogen ist; alsdenn setzt sich der dritte und letzte Goldkönig auf den Boden nieder. Diese Könige sind gewöhnlich 18 Karatig und enthalten $\frac{3}{4}$ Gold und $\frac{1}{4}$ Silber.

Das von den Königen abgegossene geschwefelte Silber, enthält gemeiniglich noch Goldtheilchen; man kann es daher mit anderm Silber ver-

mischen, das gleichfalls geschieden werden soll, und schon mit Schwefel zusammen geschmolzen ist. Man fängt dann die Scheidung auf die beschriebene Art von neuem an.

Diese Methode gebraucht man alsdann, wenn man das gemeinste vergoldete Silber scheiden will, wovon die Mark ohngefehr ein Quentchen Gold enthält.

Diese beiden kostbaren Metalle müssen nun gereinigt werden.

Bey dem Golde geschieht es auf folgende Art: Man setzt 2 glasirte Schüsseln in einander, und in die letzte den Schmelztiegel, in welchen man den Goldkönig mit doppelt so vielen rohen Spießglase thut. Die geschmolzene Masse gießt man in einen mit Unschlitt überzogenen Einguß, so setzt sich das Gold auf den Boden. Aus den Schlacken kann man wieder ein wenig Gold trennen, und diese Arbeit 2 bis 3 mal wiederholen. Man reinigt die glühende irdene Schüssel, thut etwas Borax hinein, welcher sie mit einem Firnisse überzieht, und schüttet das erhaltene Gold nach und nach hinein, und giebt starkes Feuer; so steigt das Spießglas und der Schwefel davon. Wenn die Materie nicht mehr dampft; so verhärtet das Gold, und zeigt sich bald in seiner Farbe. Man löset es aus der Schüssel ab, thut zu jeder Unze 1 Quent. reinen Salpeter, und schmelzt es in einem Tiegel, der mit einer Boraxrinde überzogen ist, so nimmt der Salpeter das übrige Spießglas weg. Das geschmolzene Gold gießt man in einen Einguß, und trennt den König. Weil aber die geringste Portion Spießglas das Gold spröde

machen kann; so schmelzt man es mit etwas sublimirten Queckſilber, wodurch es ſeine vorige Biegſamkeit erhält.

Auf dieſe Art hat man alles Gold geſchieden; allein die letztern durch das Spießglas erhaltenen Könige haben noch etwas Silber. Um ſie zu läutern und ſogenanntes Scheidegold zu bekommen, ſchmelzt man den zuerſt durch Spießglas erhaltenen König mit Salpeter, und läutert ihn mit ſublimirten Queckſilber. Dadurch erhält das Gold den Grad der Reinigkeit von $23\frac{1}{2}$ Karat. Die übrigen erhaltenen Könige ſind nur 18 karätig, wie das Kronengold, indeß kann man ſie, auf die beſchriebene Art, durch Spießglas und Queckſilber eben ſo rein machen.

Das Silber reinigt man von dem Schwefel und Spießglaſe wieder auf folgende Art:

Da die von dem Goldkönige geſammlete Schlacken noch einige Goldtheilchen bey ſich führen können; ſo muß man ſie beſonders reinigen. Dieſe Scheidung heißt Stockverblaſen, und beſteht in einer Zerſtreuung der Spießglasſchlacken durch den Blaſebalg. Man ſchmelzt nämlich die Spießglasſchlacken, welche das Silber enthalten, in einer Schüſſel, und thut, wenn ſie flieſſen $\frac{1}{10}$ zerſtücktes Bley hinzu. Wenn die Dämpfe verſchwinden; ſo erzeugen ſich Schlacken von verbrannten Schwefel und Bley oder Silberblumen, man erkennt ſie daran, daß ſich die Oberfläche des Silbers mit verſchiedenen Farben überzieht. Wenn die Schüſſel nun kalt geworden; ſo löſt man das Silber ab. Von dieſem Silber ſcheidet man das Bley in einer Ka-

pelle. Es enthält aber dieses Silber noch immer etwas Gold, und muß daher mit anderm guldischen Silber vermischt, geschieden werden.

Um das Silber von dem Schwefel zu reinigen, schmelze man es mit $\frac{1}{3}$ Eisen in einem Ipfertiegel. Damit sich das Silber von dem Schwefel desto eher losmachen könne, mischt man $\frac{1}{6}$ Bleyglätte darunter, wodurch das Eisen leichter verschlackt. Die geschmolzene Masse gießt man in ein Gefäß voll Wasser, wodurch sich die Eisenschlacken von dem Silber sogleich scheiden. Um diesem Silber seine Dehnbarkeit wieder zu geben, treibt man es auf der Kapelle ab, oder schmelzt es mit Spießglaskönig und Salpeter; jener zeigt das Eisen an, und dieser verschlacket es. Das gereinigte Silber ist unten im Tiegel.

Weil aber die Eisenschlacken noch Silber enthalten können; so schmelzt man sie mit der Hälfte Glätte, die, durch das Brennbare des Schwefels reducirte Glätte verschluckt alle Silbertheilchen. Gießt man die Masse in einen Einguß; so findet man das mit Silber vereinigte Bley unten, welches man sehr leicht abtreiben kann.

Noch hat man eine kurze Art. Ist dem Silber durch Eisen sein Schwefel genommen; so thut man unter dem Schmelzen den einfachen Spießglaskönig und Salpeter darunter, worauf der König das im Silber steckende Eisen anzieht und verschlackt. Die Schlacken, die der Zähigkeit wegen, noch Silber enthalten können, werden mit der Hälfte Glätte vermischt, die sich dann reducirt, und das Silber in sich genommen hat. — Um das geschwefelte Silber

ohne Zusatz von Eisen zu scheiden, so thut man es in eine Kapelle aus Ziegelstaub, gestossenem Glase, und etwas verkalkten Knochen, und läßt das Rohr eines doppelten Blasebalgs darauf spielen. Daß das Silber den Schwefel verlohren habe, erkennt man, wenn man einen nassen eisernen Drath in das geschmolzene Silber steckt, und die Biegsamkeit des angehängten Stücks untersucht. — Das Silber der vergoldeten Gefäße enthält noch etwas Kupfer: dies muß durch mehreres zugesetztes Bley auf der Kapelle zerstört werden.

Auf diese Art wird das Silber vom Golde durch die trockene Scheidung, nemlich durch Schmelzen in Tiegeln geschieden.

Marggraf, von der Methode das Zinn in der Pflanzensäure aufzulösen, von dem Arsenik der dem Zinn beygemischt ist, und von den hieher gehörigen Versuchen. (S. 33.)

Man hat das Zinn für unschädlich gehalten, und daher vorzüglich zu Gefäßen gebraucht, weil man glaubte, daß die Pflanzensäuren es nicht angriffen. — Gewöhnlich setzt man den Zinn Bley zu, wodurch es eine große Veränderung leidet, und leichter angegriffen wird. Aber auch das reinste Zinn wird von vegetabilischen Säuren aufgelöst, und enthält Arsenik bey sich. Man hat vorzüglich 3 Arten vom reinen Zinn: 1) das malaccische, 2) das englische, 3) das sächsische und böhmische.

Ich

Ich ließ mir aus allen dreyen Gefäße bereiten, und goß in jedes gleich vielen reinen Weineßig. Nach zwey Stunden war der Eßig trübe geworden, hatte einen metallischen Geschmack, und ließ ein weisses Pulver fallen, welches halbzerfressenes Zinn war. Eben so grif der rohe Weineßig diese Gefäße an. Auch von Citronensaft, Johannisbeersaft, Rheinwein u. s. w. wurde das Zinn angegriffen.

Um zu wissen wie viel Zinn sich in einer gewissen Menge Eßig auflöse, digerirte ich 2 Unzen reines Zinn in einem Maaß destillirten Weineßig, filtrirte die Solution, und destillirte sie im Marienbade. Nach wiederholten Destillationen, fand ich 3 Qu. und einige Gran Zinnasche, welche also von 2 Unzen aufgelöst waren. — Auch mittelmäßig starker Eßig bewirkt die Auflösung des Zinns.

Der Arsenik hängt sich unter allen Metallen vorzüglich an das Zinn an. Ich destillirte eine halbe Unze gefeiltes Zinn mit eben so vielem weissen Arsenik. Es sublimirten sich $2\frac{1}{2}$ Qu. Arsenik in metallischer Gestalt; das zurückgebliebene Zinn war eine weißgrauliche Asche, wog $5\frac{1}{2}$ Qu. und hatte noch $1\frac{1}{2}$ Qu. Arsenik bey sich behalten. Diesen Rückstand that ich in eine Retorte, und gab das stärkste Feuer; es gieng eine flüßige Materie über von phosphorusartigen Geruch, und 10 Gran schwärzlicher Arsenik sublimirte sich. Das Ueberbleibsel war eine weißlichte Zinnasche, welche, genau untersucht, noch ein Qu. Arsenik enthielt.

Zwey Unzen Zinn nahmen nach meinen Versuchen ein Loth Arsenik in sich. — Ich nahm von

diesem mit Arsenik gemischten Zinnkalk, und vermischte ihn mit Kienruß und Weinsteinsalz, erhielt aber im Feuer statt eines Königs eine schwarze schwammigte, mit metallischen Körnern angefüllte, Masse. Mit schwarzem Flusse gab sie einen König, welcher das Ansehen des Zinks hatte und sehr zerbrechlich war.

Da nun fast alle Zinnerze Arsenik enthalten, und dieser sich so genau mit dem Zinn vermischt; so muß ein guter Theil dieses schädlichen Metalls beym Metallisiren der Zinnerde in das reducirte Zinn eindringen, und es spröde und brüchig machen.

Selbst das berglautere Hüttenzinn enthält Arsenik, wie Hr. Geoffroy gezeigt hat. Wenn man reines Zinn in Königswasser (das aus 1 Unze Scheidewasser, und einem halben Qu. Salmiak gemacht war) auflöst, so fällt ein weißliches Pulver nieder, welches reiner Arsenik ist. Die Solution dampft man so lange ab, bis weisse Dämpfe erscheinen, und es erzeugen sich Krystalle. Auf die Art kann man aus einer halben Unze reinen Malaccazinn ein halbes Qu. Arsenik erhalten.

Jene Krystalle sind wirklicher Arsenik. Ich destillirte sie, und es stieg alles in den Hals der Retorte. Dieser Sublimat, mit $\frac{1}{4}$ Weinsteinsalz destillirt, gab den Arsenik als einen schönen weissen Sublimat, welches wahrer Arsenik ist, wie die damit angestellten Versuche bewiesen.

In dem reinsten aus Zinngraupen mit Kienruß und Weinsteinsalz verschmolzenen Zinn konnte ich aber keine Spur von Arsenik entdecken. Er ist also kein wesentlicher Bestandtheil des reinen Zinns.

Ich amalgamirte 3 Theile Queckſilber mit einem Theile Zinn, rieb das Amalgama lange Zeit in Waſſer, trocknete und deſtillirte das abgewaſchene Pulver, und erhielt glänzende Arſenikaliſche Blumen.

Pott pyrotechniſche Verſuche mit dem ſächſiſchen Topaſe. (S. 46.)

Meine Topaſen waren vom Schneckenberge im Voigtlande. Ihre Farbe iſt blaßgelb, zuweilen grünlich. Die Härte widerſteht der Feile. Sie verkalken mehr als daß ſie verglaſen. Im ſtarken Feuer verliert der Topas endlich ſeine Durchſichtigkeit und Glanz, und wird trübe milchfarben, und zerreibbar.

Gleiche Theile Alkali und Topas zuſammen gemicht, ſchmolzen nicht zuſammen, und vereinigten ſich bloß unter einer blaßgelben Farbe. Zehn Theile Alkali und ein Theil vom Topas, floſſen noch nicht zu einer durchſichtigen Maſſe, und das meiſte Alkali drang durch den Tiegel. Alkali mit Borax vermiſcht ſchmelzen den Topas in eine dem weiſſen Achat ähnliche Maſſe. Gleiche Theile Borax und Alkali mit 2 Theilen Topas, gaben eine ſchön durchſichtige gelbliche Materie. Der Salpeter zeigt dieſelben Erſcheinungen wie das Alkali.

Auch der Borax allein, bringt den Topas zum Flieſſen: Glauberſalz wirkt ſehr wenig auf ihn; ſo bald man etwas Borax zuſetzt, fließt die Maſſe vollkommen, unter einer porzellainartigen Farbe. —

Das Harnsalz greift den Topas ziemlich stark an, durch zugesetztes Berggrün, Jaffer u. s. w. kann man die geflossenen Materien besonders färben.

Das Spießglas schmolz den Topas zu einer gelblichen harten Masse, Bleykalk noch leichter zu einer weissen porzellainartigen. Gleiche Theile Topas und Kupferasche flossen vollkommen in eine rothe Masse. Topas mit der Hälfte Hornsilber, gab eine gelbliche rothe Masse die nicht zum Fliessen zu bringen ist.

Topas mit doppelt so viel Kreide, verbanden sich bloß genau, ohne zu fliessen: nahm ich 3 Theile Kreide; so floß die Mischung, wurde weiß, undurchsichtig und löcherig. Gleiche Theile Topas und Alkali, mit $\frac{1}{3}$ Borax und $\frac{1}{6}$ spanischer Kreide flossen vollkommen in Gestalt eines schönen weißlichen Agathes.

Flußspath mit der Hälfte Topas fliessen sehr zart; das Produkt erhält eine weisse Aschfarbe: nahm ich hingegen die Hälfte Flußspath; so erhielt ich eine gelbe ziemlich durchsichtige Materie. Durch Hinzusetzung von Grünspan oder Goldpurpur wird das Ansehen der geschmolzenen Masse verändert.

Kreide, Flußspath und Topas, in verschiedenen Verhältnissen vermischt, fliessen ebenfalls zu einem milchfarbigen oder gelben ꝛc. Produkt.

Pott pyrotechnische Untersuchung des Steines der von den Alten Steatites, und von den Deutschen Speckstein genennt wird. (S. 57.)

Man findet diesen Stein vorzüglich um Clavenna, im Valteliner Lande bey den Graubündner,

auch in China, England, Italien, im Bayreuthischen, in Schweden. Ich vermuthe daß die Brianzoner Kreide in Frankreich etwas ähnliches sey *).

Es ist der Speckstein ein weicher Stein mit einer glatten schlüpfrigen Oberfläche, seifenartig anzufühlen, mäßig schwer, bald mehr oder weniger durchsichtig, weiß, grünlich, gelb oder auch schwärzlich. Er gehört zu den Thonarten, weil er im Feuer hart wird; **) vom reinen Thon unterscheidet er sich dadurch, daß er im Wasser nicht zergeht. Wenn man ihn pulverisirt und wäscht; so läßt er sich einigermassen auf der Scheibe bearbeiten. Er enthält weniger klebrichte Theilchen, als der Thon. Der Serpentinstein gehört in eben diese Klasse. †) Der Nephritische Stein ist eine grüne mehr oder weniger durchsichtige Art des Steatites. Die grüne Farbe rührt von beygemischtem Kupfer her. ††) Wenn die steatitische Erde Eisen beygemischt enthält; so bekömmt sie den Namen des Rötelsteins, oder der rothen Kreide.

*) Allerdings ist diese brianzoner Kreide Speckstein mit Talk, oder mit einem merklichen Theile von verhärtetem Thone vermischt. (S. Kirwann a. a. O. S. 77. 79.) A.

**) Er enthält die Bittersalzerde, viermahl so viel Kiesel- und einen kleinern Theil Alaunerde. (S. Kirwann a. a. O. S. 69.) A.

†) Serpentin besteht aus Bittersalzerde mit etwas mehrerer Kieselerde, $\frac{1}{3}$ Alaunerde, $\frac{2}{3}$ Wasser, $\frac{1}{10} - \frac{2}{10}$ Eisen.

††) Der sogenannte nephritische Stein ist eigentlich eine Abänderung des Serpentin's: seine Farbe ist nicht vom Kupfer; sondern vom Eisen. A.

Der Speckstein hat gepulvert einen fettartigen Geruch; man findet im Bruche oft glänzende Talktheilchen, das Wasser zieht er mit Zischen in sich, wird aber darin nicht aufgelöst. Im Feuer wird er so hart, daß er Funken schlägt; im ofnen Feuer wird er gemeiniglich weiß, im verschlossenen gelb.

Die Säuren wirken sehr wenig auf ihn, wenn er ganz rein ist. Vitriolöl greift ihn fast gar nicht an und löst nur die Eisentheilchen daraus auf. Eben so verhält es sich mit den übrigen Säuren, welche nur die beygemischten Metalle herausziehen.

Spanische Kreide mit $\frac{1}{6}$ Alkali vermischt, wird im Feuer so hart, daß sie Funken schlägt; mit gleich vielem Alkali giebt sie eine Opalähnliche Masse mit rothen Strahlen. Doppelt so viel Alkali dazu gesetzt, giebt ein pechschwarzes Produkt; mit gleichen Theilen Schwefelleber erhält man eine schwarze harte Masse; eben so viel fixer Arsenik giebt eine gelblichte Masse mit weissen Strahlen; das Harnsalz eine aschfarbig weisse, kalcinirter Borax eine meergrüne bergölähnliche. Eben so schmelzen der Serpentinstein und der nephritische Stein mit dem Borax in gefärbte Materien.

Spanische Kreide mit $\frac{1}{15}$ Krystallglase geschmolzen giebt eine weisse harte Funkenschlagende Masse.

Werden Kieselsteine mit Alkali geschmolzen und jene Kreide zugesetzt, so bekömmt man eine schwammigte Materie; mit Bleyglas wird dieser Körper ziemlich hart und gelb.

Ein Theil von nephritischen Stein und vier Theile Krystallglas, fliessen zu einer undurchsichti-

gen aschfarbigen ziemlich kompakten Materie. Der Mennig macht damit eine gelbe Masse, die voll Löcher ist.

Die alkalischen Erden verbinden sich nicht so genau mit der spanischen Kreide, und geben im Feuer damit ein nicht zusammenhängendes Produkt von gelber Farbe, das sich leicht zerreiben läßt. Die Farbe somol, als der Grad der Zähigkeit, ist nach Verschiedenheit der Erden und des getroffenen Verhältnisses unterschieden.

Die Gypserden unterscheiden sich in dieser Absicht wenig von den alkalischen Erden: das erhaltene Produkt ist gelb und zerreiblich.

Mit den Thonerden giebt diese Kreide eine äußerst harte Masse, die bequem zu Schmelztiegeln gebraucht werden kann; nur muß das Feuer stufenweise verstärkt werden.

Die Verbindung unsrer Kreide mit den Glaserden giebt ziemlich feste Massen. Mit dem Quarz giebt sie eine gelbe undurchsichtige Masse. Der Flußspath bewirkt das Fliessen noch stärker. Mit dem Quarz und Flußspath wird sie allemal gelb, mit Säure aber weiß. Der Zusatz einer alkalischen Erde, befördert das Schmelzen dieser Mischungen sehr.

Gleiche Theile des nephritischen Steins und Flußspathes, schmelzen zu einer schwarzen Masse, die leicht den Tiegel durchdringt.

Die Graubündner machen aus diesem Steine Kochtöpfe, indem man ihn mit spitzigen Instrumenten, die eine Mühle bewegt, aushöhlt. Zum Reinigen der Wolle dient diese Erde so gut, als die

Walkererde. Sowol feucht als trocken, schaft sie die Flecke aus den Kleidern, und mit Oel gemischt, polirt sie Spiegelglas. Die Chineser und Engländer sollen hieraus ihr feines Porzelain verfertigen. Man kann diesen Stein zu den festesten Oefen und Schmelztiegeln gebrauchen, die im stärksten Feuer sich nicht verändern und nicht verglasen.

Marggraf chemische Versuche aus verschiedenen einheimischen Pflanzen einen wahren Zucker zu verfertigen. (S. 79.)

Die Pflanzen, deren Wurzeln mir wahren Zucker gaben, sind: 1) der weisse Mangold (Beta Cicla Linn.) 2) die Zuckerwurzel (Sium Sisarum Linn.) 3) die rothe Rübe (Beta vulgaris Linn.)

Ich nahm 8 Unzen zerschnittene und getrocknete Mangoldwurzeln, und that 16 Unzen höchst rektificirten Weingeist darauf, und ließ es in einer Sandkapelle kochen. So bald es kochte, preßte ich aus der Mischung den Saft heraus, und filtrirte ihn. Der Weingeist wurde bald trübe, und in einigen Wochen schoß ein krystallinisches Salz an, welches alle Eigenschaften des Zuckers hatte.

Auf diese Art erhielt ich: aus einem halben Pfunde Mangoldwurzeln eine halbe Unze reinen Zucker; aus eben so viel Zuckerwurzeln 3 Qu. und aus rothen Rüben $2\frac{1}{2}$ Qu.

Der nach der Krystallisation noch übriggebliebene Weingeist, enthält außer den harzigten Theilen noch etwas Zucker.

Eine wohlfeilere Art den Zucker aus den Zuckerwurzeln zu erhalten ist folgende:

Die frischen Wurzeln zerstosse und presse man, den Saft stelle man 24 Stunden ruhig an einen mäßig warmen Ort, so setzt sich ein mehligtes Pulver. Der klare abgegossene und filtrirte Saft, wird gekocht, abgeschäumt und mit Eyweiß gereinigt oder mit Ochsenblut u. s. w. Nun kocht man ihn bis zur Konsistenz des Syrups ein, stellt ihn an einen warmen Ort; so schiessen nach einem halben Jahre eine Menge kleiner Krystallen an. Um sie zu reinigen, stellt man das Gefäß in warmes Wasser; so wird die Mischung flüßiger. Man giest sie in ein eisernes überzinntes Gefäß, welches im Boden verschiedene Löcher hat; so fliest das syrupartige dadurch heraus, und das wirklich salzartige mit etwas Syrup bleibt zurück. Diesen Zucker preßt man gelinde durch Löschpapier, welches noch vielen Saft in sich zieht.

Den auf diese Art gereinigten Zucker löset man in Wasser auf, schäumt ihn mit Eyweiß ab, filtrirt und kocht ihn zum Syrup ein. Alsdann setzt man Kalkwasser hinzu, und kocht den Saft so lange, bis er sich in lange Fäden zieht. Dann schüttet man ihn in irdne kegelförmige Gefäße, und läßt alles an einem temperirten Orte stehen. Wenn man diesen Zucker, aus gedachten Gefäßen heraus nimmt, und wie rohen Zucker behandelt; so preßt man ihn zwischen zusammengefaltetes Löschpapier, wobey er nach und nach trocken wird. So erhält man einen Zucker, der den besten Thomaszucker oder Moskovade ähnlich ist.

Der weisse Mangold, dessen Wurzeln ich vorher reiben mußte, giebt weit mehr und reinern Zucker als die Zuckerwurzel.

Aus dem Ueberbleibsel der Zuckerwurzeln, nachdem man den Saft herausgepreßt hat, kann man, wenn man heisses Wasser zusetzt, und den dicklichen Brey durch weisse Bierhefen gähren läßt, einen guten Weingeist über destilliren.

Auf die Hefen, die sich in dem ausgepreßten Safte gesetzt hatten, goß ich Wasser, rührte sie um, ließ das dünnste durch ein Tuch laufen, wiederholte dies mit dem neuen Hefensatz, und erhielt endlich ein sehr schönes, weisses, dem Haarpuder ähnliches, Wesen.

Aus dem Kraute, Stiel und Blumen der Zuckerwurzeln, erhielt ich etwas, dem Weinstein ähnliches salzigtes, aber keinen Zucker.

Aus den gelben Rüben oder Möhren erhielt ich einen sehr süssen Saft; aber keinen vollkommnen Zucker. Aus der Pastinakwurzel bekam ich sehr wenig, und aus dem Safte des eßbaren Kürbiß, gar keinen Zucker. Der Saft, welcher von selbst aus den Blüten der großen amerikanischen Aloe fließt, enthält Zucker. Der Birkensaft giebt ein Salz, das man eher Manna, als Zucker, nennen kann. Auch aus Rosinen erhält man eine Art Zucker.

Die Wurzel des weissen Mangolds enthält $\frac{3}{4}$ Wasser; die Zuckerwurzel enthält weniger; denn ein Pfund frische Wurzeln, wog getrocknet neun Loth; die rothe Rübe aber enthält $\frac{7}{8}$ Wasser.

Eller, über die Bildung der Körper überhaupt.

Er sucht besonders zu beweisen, daß das Wasser größtentheils die feste und körperliche Materie in den drey Reichen der Natur hergiebt; weil es sich in eine gleichartige, unveränderliche Erde verwandeln lasse. Die Beweise sind das Wachsen der Vegetabilien in destillirtem Wasser, und dadurch bewürkte Vermehrung an Erde; die Entstehung einer Säure, und eines Oels, wenn man jenes der Sonne aussetzt; die Gegenwart des gemeinen Wassers, der Säure und Phlogiston in den Mineralien.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Jahr 1748. *)

Pott Untersuchung der Natur und Eigenschaften der Glasgalle. (S. 16.)

Die Glasgalle (Glasblase, Glasfett, Glasschweiß u. s. w.) ist eine Mischung von Salz und Erde, die wie ein Schaum auf der Oberfläche des flüssigen Glases schwimmt. Wenn man diesen Schaum ins Wasser schüttet; so erhält man, wenn er hart geworden, weisse oder aschfarbige Kuchen. Das gemeine Glas giebt weniger von dieser Materie,

*) Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. de Berl. A. 1748. Berl. 1750. 4.

weil es weniger Salz enthält, das Krystallglas und Kreidenglas hingegen weit mehr. Je mehr Salz also in die Fritte kömmt, desto mehr Galle erzeugt sich. Die man gewöhnlich verkauft, ist fast durchgehends vom Kreidenglase und Sodaglase.

Die gewöhnlichen Arten der Glasgalle sind: die aus unsern Hütten, die italiänische, und die holländische, welche aber eigentlich aus Spanien kömmt. Diese Arten unterscheiden sich durch die Reinigkeit und Verhältnisse der genommenen Salze, und durch die Dauer der Zeit, nach welcher sie aus dem Ofen genommen wurde.

Einige verfertigen sich die Glasgalle selbst, indem sie Kochsalz mit gleichen Theilen Glas oder Kiesel schmelzen, und die obern Schlacken von der untern zu Glase gewordenen Masse absondern. Sie enthält aber zuviel Kochsalz. Die Goldschmiede bereiten auch eine Glasgalle aus Kochsalz, Laugensalz und Silberglätte, und gebrauchen sie statt des Boraxes zum Löthen.

Einige Chemisten sehen die Glasgalle als eine Art des Kochsalzes an; andre rechnen sie zu den alkalischen feuerbeständigen Salzen, welche bey dem Glasschmelzen nicht genung verglasende Erde bekommen, und daher unverändert geblieben. — Ich habe folgende Versuche damit angestellt:

Die Glasgalle schmelzt nicht so leicht im freier Luft, und nur an feuchten Orten; im Wasser giebt sie eine klare Solution, und läßt auf dem Filtrum eine weisse Erde, welche mit Vitriolöl mäßig aufbrauset, also zum Theil glasartig ist. Im Feuer erhält sie sich. Im Tiegel schmelzt sie leicht, wird

roth, and kann zum Schmelzen der schwerflüßigsten Körper gebraucht werden.

Mit den Säuren brauset unser Salz gar nicht, und kann daher nicht unter die Alkalien gerechnet werden. Einige Arten brausen mit Vitriolöl welches aber vom beygemischten Kochsalze herrührt.

Die Glasgalle färbt den Violensaft grün, aber aufgelöstes Kochsalz, fixer Salmiak, und andre Mischungen, welche eine alkalische Erde enthalten, thun dasselbe. Diese Veränderung ist also nicht immer ein Zeichen von der Gegenwart des Laugensalzes. Auch trübt sie die Alaunauflösung nicht.

Wenn man unser aufgelöstes Salz filtrirt, und abdampft; so erhält man Krystalle, welche dem vitriolisirten Weinstein ähnlich sind. Wenn man 4 Theile Salpetersäure von einem Theile Glasgalle abzieht; so erhält man ein Königswasser. Es enthält die Galle also Kochsalz, aber nie über den vierten Theil. Obgleich unser Salz, dem Ansehen nach, dem vitriolisirten Weinstein ähnlich ist; so unterscheidet es sich doch durch seine leichte Schmelzbarkeit; vielmehr kömmt der größte Theil davon mit dem Glaubersalze überein, obgleich seine Krystalle nicht so groß sind, als die des Wündersalzes. Daher fället die aufgelöste Glasgalle das Queckſilber aus dem Scheidewasser gelb; so wie das Wundersalz, wenn sich die Vitriolsäure an das Queckſilber anhängt. Der vornehmste Theil der Glasgalle ist also Wundersalz. Die Bestandtheile hievon sind nicht weit zu suchen, da die Soda Kochsalz enthält, und die Asche, eine Art alkalisch glasartiger Erde. Das Daseyn der Vitriolsäure möchte zweifelhafter

seyn, die alkalischen Salze aber ziehen aus der Luft eine solche Säure an, *) und das starke Feuer zerstört wahrscheinlich die spezifischen Eigenschaften der Säure. Auch vermuthet man in den glasartigen Erden eine Vitriolsäure. Wenn man Alkali, Kieselsteine und Kochsalz schmelzt und in Wasser auflöst; so erhält man zum Theil eine Art Wundersalz.

Wenn man spanische Glasgalle auflöst und krystallisiren läßt; so ist die Mutterlauge etwas alkalisches Salz mit einer kleinen Portion alkalischer Erde, die in dem starken Salzgeiste aufgelöst ist. Denn diese Materie braust mit den Säuren und läßt die Erde fallen. Die Gefäße, deren man sich zum Krystallisiren bedient, verändern die Krystalle verschiedentlich in Ansehung des größern oder geringern Grades der Kälte, den diese Gefäße annehmen. Mit Kohlenstaub macht die Galle eine Schwefelleber; mit rohem Spießglas schmelzt sie zur Spießglasleber. Glasgalle und Alaun mit einander gebrannt und geschmolzen, giebt eine Menge Wundersalz in großen Krystallen; mit 2 Theilen Soda geschmolzen, giebt sie ein flüßiges geschwefeltes Glas, weil die Säure des Wundersalzes mit der Kohlenerde, in der Soda, einen Schwefel macht; und die glasartige Erde dieser geschwefelten Säure bildet ein schwarzes geschwefeltes Glas.

Die Verhältnisse unsers Salzes gegen die einfachen Erden, kommen mit den Verhältnissen des

*) Die Glasgalle enthält oft auch vitriolisirten Weinstein, viel Kochsalz und Alkali. Diese Mittelsalze stammen aus der nicht gehörig gereinigten Pottasche her: deshalb je mehr das Alkali rein ist, desto weniger erhält man Glasgalle. A.

Wundersalzes gegen die Erden überein. Mit der Kreide giebt es eine grüne glasartige Masse; mit Alabaster eine dichte und weißlichte; mit dem weissen Thon eine undurchsichtige weiß aschfarbige; mit Kieselsteinen eine weisse lockere schaumähnliche; mit dem Flußspath eine gelbliche; mit gepulvertem Glase ein weißlichtes sehr hartes Glas.

Bisher hat man die Glasgalle zum Einschmelzen des Gold- und Silberstaubes und bey dem Löthen statt des Boraxes gebraucht. In Bergwerken gebraucht man sie zum Schmelzen schwerflüßiger Erze. Ist aber in dem Erze Schwefel enthalten; so entsteht leicht eine Schwefelleber, die von neuem einen Theil des Metalls verschlackt. Man gebraucht die Glasgalle mit besserm Erfolge bey verschiedenen Verglasungen, weil sie die kalcinirten Metalle aus Mangel des Phlogistons nicht wieder reducirt, sondern auflöst; sie vermehrt die Flüßigkeit des Bleyglases; daher gebrauchen sie auch die Töpfer zur Glasur. Sie macht die Metalle subtiler, indem sie die Erdtheilchen herauszieht. Man kann sie auch als abführendes und die Verdauung beförderndes Mittel gebrauchen.

Gleditsch Untersuchung des wahren Beinbruchs oder Osteokolla der Mark Brandenburg. (S. 32.)

Man findet dieses Foßil in einem Sande, der weiß, grau, roth oder gelblich ist. Der Sand, welcher dasselbe unmittelbar berührt, ist weisser und weicher, als der übrige, und beweiset das Daseyn

einer feinern Erde. Diese Erde ist vom Mergel wenig verschieden, und ist wahre Kalkerde. Sie hängt am Sande in verschiedenen Verhältnissen in einer Höhe von 3 bis 8 Fuß; und je näher der Sand den Aesten unsers Foßils ist, desto mehr nimmt die Menge der Erde zu. Ja, es ist zwischen dieser Erde, und der Materie des Foßils kein Unterschied.

Regen und Wind sondern oft den Sand ab, daß das Foßil ganz entblößt liegt, und man kann den Stamm mit allen Wurzeln bloß machen. So lange der ganze Stamm noch in dem Sande eingeschlossen ist, zeigt sich der Beinbruch nur von einer Seite, und ist dem untern Theile eines wilden Baumstammes ziemlich ähnlich. Die Wurzeln dringen 4 bis 6 Fuß in die Erde, oder breiten sich schief nach allen Seiten aus.

Der Stamm des Foßils hat seinen Ursprung von dem Stamme eines verfaulten Baums, wie man aus seiner innern Struktur sieht. Die innre Substanz ist ganz verloren gegangen, und durch Kalkerde oder Sand ersetzt. Zuweilen findet man noch das innre der Rinde an den äußern Theilen der Wurzeln. Die stärksten Wurzeln, sind dicker als ein Arm, werden aber nach und nach dünner.

Zuweilen umgiebt die größern Wurzeln eine Mutter, deren Substanz nicht sehr zusammenhängend und dem Feilstaube ähnlich ist. Es ist eine Mischung aus zu Staube gewordene Rinde und faulem Holze.

Der

Der Stamm und die dicken Wurzeln sind selten ganz verhärtet, sondern vielmehr etwas feucht und weich. Die kleinern Stücke sind hart und fast steinigt, und haben eine bloß sandigte aschfarbene Rinde.

Noch im Sande hat das Foßil eine weisse ins gelbe fallende Farbe; oft verändert sie sich aber an der Luft.

Die Substanz der vornehmsten Wurzeln ist in der Mitte lockrer, und gegen die Rinde zu härter und grießartig. Die größesten Wurzeln bestehen aus einer feinern, lockerern Materie, als die kleinern. Bey einigen ist die Substanz einförmig; bey andern mit kleinen Löchern durchbohrt. Zuweilen ist die Mitte des holzigten Körpers trocken, hart und fast hornartig; welches sich zuweilen zu einer Länge von 6 Fuß erstreckt.

Die erdigte Materie des Beinbruchs ist Kalkerde, mit der Feuchtigkeit vom faulen Holze, oder mit Säuren vielleicht noch verunreinigt; sie ist, so lange das Foßil noch im Sande eingeschlossen ist, weich und hängt wenig zusammen, hat einen scharfen Geruch, oder ist ein grießartiger Körper ohne Geschmack und Geruch.

Die Materie des Beinbruchs besteht aus gleichen Theilen feiner Kalkerde und Sand, welcher zum Theil grob, zum Theil sehr fein ist.

In Ansehung der Erzeugung dieses Foßils sind die Naturforscher verschiedener Meinung. Einige halten es für eine zufällige klebrigte salzigter-

digte Inkrustation; andre für versteinerte Baumwurzeln, welches mehrern Grund hat.

Auf den Feldern und in sumpfigen Gegenden werden die Baumstämme von der faulen und stehenden Feuchtigkeit durchdrungen, die Holzfasern verstopft und zerfressen, und dadurch der ganze Zusammenhang aufgelöst. Nun schleicht sich vermittelst des Wassers der aufgelöste Sand und Kalk hinein, und füllt die Höhlungen aus. Weil die Feuchtigkeit allmählig hinein dringt; so sind die größesten Aeste noch weich.

Eine Inkrustation findet hier nicht statt, weil der natürliche Leim fehlt, der diese Wirkung hervorbringen könnte; und weil man oft in der Masse des Foßils gleiche Theile Sand und Unreinigkeiten findet.

Das Vaterland des Beinbruchs ist ein unfruchtbarer sandigter und leichter Boden. Eine fette, dichte Erde läßt das Wasser langsam durch, noch weniger andre Erden, aus denen sich der Beinbruch erzeugt.

Nicht jede figurirte Kalkerde ist Beinbruch; sondern die allein, welche so verändert ist, daß sie der Wurzel eines wahren Baums ähnlich ist; oder die, welche wirklich in ausgehöhlten und verfaulten Baumwurzeln erzeugt worden, die das Wasser mit Kalkerde angefüllt hat; so daß selbige einen Theil der vegetabilischen Substanz enthält.

Ich habe selbst an einer Fichte eine Wurzel in Beinbruch verwandelt gesehen, da die holzigte und verfaulte Erde in der Mitte geblieben war. Ausserdem habe ich wahren Beinbruch an den Wurzeln

verschiedener verfaulter und ausgehöhlter Bäume gesehen. In andern hatte der Beinbruch die Höhlen wegen der Menge des Sandes oder der verfaulten Erde nicht tief genung durchdringen können.

Marggraf chemische Versuche mit dem in der Mark befindlichen Beinbruche. (S. 52.)

Ich wählte zu meinen Versuchen den mir von Hrn. Gleditsch mitgetheilten Beinbruch.

Ich pulverte ein halbes Pfund Beinbruch, goß Wasser dazu, rührte alles wohl um, und ließ die schweren Theile sich setzen; auf das Rückbleibsel goß ich so lange Wasser, bis es dasselbe nicht mehr trübte. Aus dem abgegossenen trüben Wasser setzte sich eine zarte weisse Erde, am Gewicht $4\frac{1}{2}$ Unze. Das getrocknete Ueberbleibsel gab $3\frac{1}{2}$ Unze zarten Sandes.

Das klare Wasser über der sich gesetzten zarten Erde filtrirte ich, und ließ es abdampfen, und erhielt eine geringe Quantität einer salzig erdigten Substanz, welche die Silber- und Bleysolution etwas trübte.

Die erhaltene zarte Erde ist Kalkerde; sie braust mit allen Säuren, besonders greift die Vitriolsäure dieselbe heftig an; die Salpetersäure aber noch heftiger, und löset sie fast ganz auf, ein wenig sandigte Erde ausgenommen, die sich während des Schlemmens beygemischt hat. Nachdem ich allen Salpetergeist abdampfen ließ, gab ich starkes Feuer, und erhielt einen Phosphor, welcher fast eben so

gut war als der Baldunische. Die Salzsäure löset diese Erde ebenfalls vollkommen auf, und die getrocknete Solution verhält sich vollkommen wie der fixe Salmiak.

Ich rieb Salmiak mit dieser Erde; aber das Alkali wurde eben so wenig, als durch den Kalkstein, befreiet: im Feuer aber gieng es davon, und das Rückbleibsel war fixer Salmiak. Die kalcinirte Erde hingegen entband das flüchtige Alkali, so gut als ungelöschter Kalk; sie erhitzt sich mit Wasser und giebt ein gemeines Kalkwasser, welches die Queckſilberſolution präcipitirt, und die Auflösungen des Silbers, Kupfers, Eisens u. s. w. trübe macht, und den Violensaft grün färbt. Diese kalcinirte Erde macht das Alkali kaustisch, giebt mit dem Schwefel eine Schwefelleber.

Unsre Erde mit doppelt so vielem fixen Alkali geschmolzen gab eine weißlichte undurchsichtige Masse, so wie ungelöschter Kalk thut.

Die zweyte Erdart, die sich bey dem Schlemmen zu Boden setzt, ist ein zarter Sand, und daher eine wahre glasartige Erde, die noch einige beygemischte Kalktheilchen enthält. Mit fixem Alkali geschmolzen, erhielt ich ein gelbes Glas, welche Farbe vielleicht von Eisentheilchen herrührte.

Acht Unzen rohen Beinbruchs in starkem Feuer destillirt, gaben 2 Quentch. einer Flüßigkeit, welche alle Eigenschaften eines harnhaften Salzes hatte. Dieses Salz entsteht von verfaulten und dem Beinbruche noch beygemischten vegetabilischen Theilen.

Aus allen diesen Versuchen erhellt, daß der Beinbruch aus Kalkstein, zartem Sande und verfaulten Pflanzentheilen bestehe.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Jahr 1749. *)

Euler Untersuchung der Fruchtbarkeit der Erde überhaupt. (S. 3.)

Er untersucht hier die Natur und Eigenschaften der Oberfläche der Erde, welche die Saamen der Pflanzen in sich aufnimmt, und ihr Wachsthum befördert, indem sie das Wasser ringsherum aufhält, die Wurzeln befestigt, und die Feuchtigkeit anzieht. — Gewöhnlich treffe man in der fruchtbaren Oberfläche folgende Materien an: 1) Sand, 2) fette gelbliche Erde (Lehm), 3) Thon, 4) eine andre fremde Erde, welche von vermoderten Pflanzen herrührt. Aus dieser letzten Erde entstehe die Thonerde, indem sich durch den Regen und die Sonnenstrahlen noch mehr brennbare Materie damit verbinde, von welcher dann auch das zähe Wesen des Thons herrühre. — Eine Vermischung jener Erdarten in verschiedenen Verhältnissen, sey zum Wachsthum der Vegetabilien durchaus nothwendig.

*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences et des belles lettres de Berl. A. 1749. Berl. 1751. 4.

Marggraf neue Methode das Silber durch die Kochsalzsäure höchst fein zu machen, oder es aus dem Hornsilber ohne Verlust zu reduciren. (S. 16.)

Die gewöhnliche Art das Silber fein zu machen, geschieht durch die Kupellation; man nennt es Brandsilber oder Kapellensilber. Dieses enthält aber noch immer einige Kupfertheilchen; denn wenn man es mit Salpeter und Borax zusammen schmelzt, so zeigen sich grünlichte kupferartige Schlacken.

Um recht reines Silber zu erhalten, muß man es aus der Salpetersäure, durch Salzsäure, als Hornsilber, niederschlagen. Hiezu muß man sehr reine Salpetersäure oder gefälltes Scheidewasser gebrauchen. Die verdünnte Silberfolution, vermischt man mit einer filtrirten Salzauflösung, welche aus zwey Theilen Wasser und einem Theile Kochsalz besteht; der weisse Niederschlag wird mit kaltem und dann mit kochendem Wasser ausgesüßt, und dann getrocknet. Aus 2 Unzen reinem Kapellensilber, erhält man etwa 2 Unzen, 5 Quentch. 4 Gran Hornsilber. Eine Unze Hornsilber enthält also etwa den vierten Theil an Salzsäure. Hat das genommene Silber noch Kupfer enthalten; so ist das Gewicht des Präcipitats geringer.

Dieses Hornsilber schmelzt sehr leicht, ist äusserst flüchtig, *) durchdringt den Tiegel, und ein

*) Neueren Versuchen zu Folge scheint es nicht flüchtig zu seyn; allein desto leichter durch die Tiegel zu dringen. A.

großer Theil davon steigt im Rauche in die Luft. Daher ist seine Reduktion nicht so leicht. Kunkel räth, Hornsilber mit 3 Theilen Bley zu schmelzen, den obern Theil abzusondern und den untern zu kapelliren: weil aber das Bley meistens Kupfer enthält; so zweifle ich, daß man höchst reines Silber erhalten werde. Eben so kann man es mit Zinn, Spießglaskönig und Eisen reduciren; diese Arbeiten sind aber weitläuftig und schmutzig. Hr. Gellert räth die Reduktion mit Zinnober vorzunehmen; dadurch wird aber das Silber mineralisirt, und ein guter Theil sublimirt. —

Die sicherste und reinste Methode ist bisher die gewesen, daß man sich des vegetabilischen Alkalis bedient hat. Man muß den Tiegel mit Seife beschmieren, das Hornsilber hineinschütten, mit der Hälfte trocknen Alkali bedecken und zuletzt im stärksten Feuer das Silber zusammen schmelzen. Man kann auch den Boden des Tiegels mit Weinsteinsalz bedecken, den Rand desselben mit Fett beschmieren und eine Mischung von 2 Theilen Weinsteinsalz mit einem Theile Hornsilber und etwas Oel oder Fett, hineinlegen. Aber allemal geht bey der Arbeit etwas Silber verloren. *)

Man kann auch das Hornsilber mit Borax allein reduciren. Man reibe mit 2 Quentchen von kalcinirtem Borax den Boden und die Seiten des Tiegels, und schmelze 2 Quentchen Hornsilber mit

*) Dieser Verlust wird vermieden, wenn man Hornsilber mit 2 Theilen Alkali reibt, in ein Arzneiglas schüttet, dieses in einen ledigen Tiegel setzt, und nach und nach Feuer giebt, bis das Glas schmelzt. (S. Wenzel v. d. Verwandtsch. d. Körp. S. 157.) A.

einem Qu. des verkalkten Borax; so erhält man ein halbes Qu. und einige Gran feines reducirtes Silber; die Schlacke ist röthlich. Nimmt man 6 Qu. von dem Borax; so erhält man 2 Skrupel 8 bis 10 Gran Silber. Aber auch dies ist lange nicht alles Silber, was man erhalten solite.

Die von mir gefundene Art das Hornsilber zu reduciren, ist meiner Meinung nach die beste. Sie besteht in einer Art Präcipitation durch einen metallischen Körper.

Man reducire aus reinem Zinnober das Queckſilber durch ungelöschten Kalk, und reinige es durch Waschen bis es ganz glänzt. Alsdann verfertige man trocknes flüchtiges Alkali aus einem Theile Salmiak, 2 Theilen Pottasche, und etwas höchst rektificirtem Weingeist.

Man schlage eine halbe Unze recht feinen, in reinem Scheidewasser aufgelösten Silbers durch Kochsalzsolution nieder. Das Hornsilber wird 5 Qu. 16 Gr. wiegen. Mit diesem reibe man $1\frac{1}{2}$ Unzen von einem trocknen flüchtigen Alkali, und giesse etwas Wasser zu; dann schütte man 3 Unzen von dem bereiteten reinen Queckſilber darinn, und fahre mit dem Reiben fort. Auf diese Art erhält man ein sehr schönes Silberamalgama, das aber noch gewaschen werden muß, so lange als das dazu gebrauchte Wasser noch trübe wird und ein Pulver absetzt. Dann trocknet man das Amalgama, welches 3 Unzen und ein halbes Qu. an Gewicht haben wird. Das abgewaschene weisse Pulver, versüsse und trockne man; es wird 5 Qu. betragen.

Um das Silberamalgama vom Queckſilber zu reinigen, deſtillirt man letzters in ſtarken Feuer davon; das zurückbleibende Silber iſt eine halbe Unze weniger 4 Gran; dieſer Verluſt iſt hier weit geringer, als bey andern Reduktionen.

Die verlornen 4 Gran ſtecken in dem abgewaſchenen weiſſen Pulver; wenn man dies ſublimirt, ſo bleibt ein Theil zurück, welcher mit Borax und Fett zuſammen geſchmolzen $2\frac{1}{2}$ bis 3 Gran Silber giebt. Der Sublimat iſt verſüßtes Queckſilber. Wenn man es zerrieben und mit Waſſer verſüßt hat, und wieder ſublimirt, ſo bleibt etwas Silber zurück, und der Sublimat ſind 2 Qu. 40 Gr. verſüßtes Queckſilber.

Wenn man die Arbeit im Großen machen und das flüchtige Alkali nicht einbüſſen will; ſo kann man das Hornſilber, mit dem Alkali, Waſſer und Queckſilber vermiſcht in eine Retorte ſchütten, und das flüchtige Salz abdeſtilliren. Das zurückgebliebene Amalgama, muß man im gläſernen Mörſer reiben, und endlich das Queckſilber abdeſtilliren. Die Deſtillation hat hier eben die Wirkung, als das Reiben; denn die Silbertheile im Hornſilber verbinden ſich hier gleichfalls, aus der Solution des flüchtigen Alkalis, mit Queckſilber, und machen ein Amalgama und verſüßtes Queckſilber. — Durch flüchtiges Alkali allein wird das Hornſilber nicht reducirt. Wenn ich ſtatt des flüchtigen Alkalis Weinſteinſalz gebrauchte, es mit dem Hornſilber digerirte, und mit Waſſer und Queckſilber rieb; ſo wurde das Hornſilber nicht reducirt.

Vielleicht kann man noch die Salzsäure im Hornsilber durch ein gehöriges Verhältniß von Quecksilber allein abscheiden, indem sie sich mit ihm verbindet.

Marggraf Beobachtungen über das aus den Ameisen ausgepreßte Oel, und einige Versuche mit der Säure eben dieser Insekten. (S. 38.)

Das ausgepreßte Oel ist ein flüßiger fetter Körper, den man aus gewissen Körpern, ohne Zusatz eines andern fettigen Wesens bloß durch das Auspressen erhält. — Aus den Pflanzenreiche sind mehrere dergleichen Oele bekannt; aus dem Thierreiche kennt man bisher nur das, aus hartgekochten Eierdottern. Ich habe noch eines in den Ameisen entdeckt.

Ich schüttete eine Menge Ameisen nebst etwas Wasser in einer Retorte, und gab stufenweise Feuer, bis das Wasser kochte. Nachdem etwa die Hälfte Wasser übergegangen war, ließ ich die Gefäße kalt werden, und fand in dem Recipienten ein säuerliches Wasser, mit dem darüber schwimmenden wesentlichen Oele.

Dieses Oel löset sich nur in dem durch Alkali gereinigten Weingeist auf. Es löset den Phosphor auf, ohne leuchtend zu werden, hat keinen hitzigen Geschmack nnd Geruch, und enthält keine Säure in sich.

Die nach der Destillation zurückgebliebene Mischung, schüttete ich in einen leinenen Beutel, und ließ den auf den Ameisen nun befindlichen sauren

Saft in ein reines Gefäß laufen, und preßte die Ameisen aus. Hier bemerkte ich noch eine Menge Fettigkeit die ich abschöpfte und aufbewahrte. Aus einem Glase voll Ameisen das etwa 6 Quartier Wasser enthält, erhielt ich an 2 Unzen ausgepreßtes Oel. Dieses ausgepreßte Oel hat einen Ameisengeruch, ist braunröthlich, wird in der Kälte dick, schwimmt auf dem Wasser, löst sich im Weingeist nicht auf, läßt sich mit Wasser nicht über destilliren, brennt mit einem Dacht, löset im Kochen den Schwefel auf, und hat überhaupt alle Eigenschaften der ausgepreßten Oele.

Die von den Ameisen abgesonderte saure Flüssigkeit, destillirte ich aus einer Sandkapelle, bis alles wäßrige übergegangen war. Nun legte ich einen andern Recipienten vor, und erhielt eine wahre Säure. In der Retorte blieb eine dicke schwärzlichte Masse, die außer den gelatinösen Theilen der Ameisen noch viele Säure enthielt.

Diese Ameisensäure braußt mit den Alkalien und macht damit Mittelsalze. Mit dem fixen Alkali giebt sie länglichte Kryſtallen. Wenn man die Auflösung derselben destillirt, so erhält man erst sehr wenig saure und dann eine etwas harnhafte Flüßigkeit; der Rückstand ist eine schwärzliche Masse, welche aufgelöst und kryſtallisirt, große Kryſtallen giebt, die alle Eigenschaften des fixen Alkalis haben, vielleicht aber noch etwas Säure enthalten, wie ich aus den weissen Dämpfen schloß, die bey Zugiessen des Vitriolöls in die Höhe stiegen.

Die Ameisensäure fället die Solution des Silbers, Queckſilbers und Bleyes in Salpetersäure,

und des ungelöschten Kalks in Salzsäure, gar nicht. Sie unterscheidet sich also von der Vitriol- und Salzsäure.

Rohes Silber wird nicht von ihr angegriffen; wol aber ein versüßter Silberkalk; die Solution läßt sich durch Salzsäure, Alkali und Kupfer präcipitiren.

Den Quecksilberkalk greift sie für sich nicht an; vielmehr wird der bey der Digestion wieder revivificirt. Wenig wird das Kupfer, wol aber dessen Kalk angegriffen, und giebt damit schöne grüne feste Krystallen. Eisenfeile wird von dieser Säure stark angegriffen. In der Solution schiessen endlich kleine Krystallen an, die man durch destillirten Eßig nicht erhält. Zinn und Zinnkalk werden wenig angegriffen. Bley eben so wenig, Bleykalke aber geben, damit digerirt, schöne Krystallen, welche dem Bleyzucker ähnlich sind. Zink und dessen Kalk werden heftig aufgelöst und man erhält dichte Krystallen. Rohen Wismuth und Spießglaskönig nebst ihren Kalken, scheint sie wenig anzugreifen.

Mit der Kreide giebt sie schöne Krystallen, die beständig trocken bleiben. Eben so löst sie andre alkalische Erden auf.

Es scheint diese Säure mit der Eßigsäure sehr verwandt zu seyn, ist ihr aber nicht in allen Stücken gleich. *)

*) Eine beßre Art, die Ameisensäure zu bereiten giebt Hr. Hermbstädt an. (S. chem. Annal. J. 1784. St. 9. S. 209.) A.

Marggraf von den Steinen die mit Kohlen stratificirt, und kalcinirt, die Eigenschaft erlangen, daß sie im Dunkeln leuchten, wenn sie einige Zeit dem Tageslichte ausgesetzt sind. (S. 56.)

Der erste Stein, der dieser besondern Eigenschaft wegen bekannt geworden ist, ist der Bolognesser Stein. Dieser ist schwer, zerbrechlich, giebt im Bruche einen Glanz, braust mit den Säuren nicht. Bey der Kalcination verändert er seine Farbe nicht. Wenn man ihn mit Kohlen stratificirt, und kalcinirt; so zieht er von andern leuchtenden und erleuchteten Körpern das Licht an, und giebt im Dunkeln einen Schein von sich, wie glühende Kohlen.

Der Ofen, den man gebrauchen kann, ist der Lemerysche (Cours de Chymie S. 700); nur muß er etwas vergrößert werden. Der untre Theil, auf welchen der Rost gelegt wird, muß 6 Zoll hoch seyn: die beyden gegen einander überstehenden Thüren, die zum Luftzuge dienen, 4 Zoll hoch und 3 Zoll breit; der mittlere Theil des Ofens, wo man die Steine hinlegt, muß mit seinen Ausschnitten vollkommen einen Fuß hoch seyn. Der Rost kann aus Eisen u. s. w., der Ofen selbst aus Thon oder Eisenblech verfertigt werden.

Nun glühe man wohl ausgesuchte bolognesser Steine, und zerreibe sie in einem gläsernen oder porphyrnen Mörser. Dieses feine Pulver vermische man mit Tragakanthschleim (aus einem Theile Gummi-Tragakanth und 7 Theilen warmen Wasser) und mache Scheiben daraus von der Dicke eines

Messerrückens. Darauf legt man glüende Kohlen in den Ofen, und füllt ihn bis auf $\frac{3}{4}$ mit todten Kohlen an, legt jene Scheiben darauf, und füllt den Ofen ganz mit Kohlen, setzt die Kuppel darauf, und läßt die Kohlen verbrennen. Wenn alles kalt geworden ist, findet man die kalcinirte Masse auf dem Roste; sie hat einen Schwefelgeruch, und leuchtet im Dunkeln, wenn sie einige Minuten im Tageslichte gestanden hat. Wenn man diese Steine von neuem zerreibt, mit Tragakanthschleim zusammen backt und kalcinirt; so leuchten sie noch besser. — Diese Kalcination hat die Art dieser Steine sehr verändert. Sie verlieren ihre weisse Farbe, und werden gelblich, roth oder bunt; sie haben einen Schwefelgeruch, brausen gepulvert mit Säuren, und ziehen das Licht ein. Ich legte ein Stück von einer gemachten Scheibe in eine ausgehöhlte Kohle genau hinein, bedeckte sie mit einer andern Kohle; so daß die Masse ganz von Kohlen berührt war, lutirte die Fugen mit Thon, und kalcinirte sie in verschlossenem Tiegel. Diese Masse hatte zwar einen Schwefelgeruch, sog aber das Licht nicht ein.

Es scheint also alles auf den Zutritt der Luft, und das zarte Phlogiston anzukommen. Das sehr wenige Alkali der Asche, was sich bey der Kalcination im ofnen Feuer aus den Kohlen erzeugt, kann die Ursache nicht seyn, da es sehr unbeträchtlich ist, und die Steinmasse die Kohlen nur obenhin berührt.

Ich verkalkte kalcinirten bologneser Stein unter der Muffel, daß die Kohlenflamme das Pulver beständig berührte. Es zog aber kein Licht in sich.

— Ich setzte 2 Theile ausgeglüheten Kienruß hinzu und kalcinirte die Mischung unter der Muffel in offnem Feuer. Nun zog sie ein wenig Licht an. — Ich setzte 2 Theile Kohlenstaub zu. Die Masse bekam einen stärkern Schwefelgeruch und zog mehr Licht ein. Ich vermischte Tragakanthschleim damit: diese Masse zog das Licht stark und geschwind an sich. — Die Berührung der Kohlen und der Zutritt der freien Luft, ist daher bey dieser Arbeit durchaus nöthig.

Weil man den Bologneserstein selten rein findet, so habe ich angefangen, unsre deutschen Steine eben so zu bearbeiten. Kalkstein, Gips und Marmor, so wie sie die Natur hervorbringt, gehören eigentlich nicht zu den Steinen, die das Licht an sich ziehen.

Die Steinarten die nach meinen Beobachtungen hieher gehören, sind: 1) Der schöne weisse Flußspath aus dem sächsischen Erzgebirge. 2) Eben solcher aus dem Freyberger Bergamtsrevier. 3) Drusenähnlicher Flußspath von Freyberg. 4) Ein halbdurchsichtiger röthlicher Spat von Klausthal u. a. m. Alle diese Steinarten ziehen, wenn man sie, wie den Bologneserstein behandelt, das Licht geschwinder in sich, und leuchten stärker.

Wenn man gewöhnliches Fraueneis mit Kohlen kalcinirt; so zieht es das Licht eben so geschwind in sich; das Licht ist aber schwächer, weiß und dem Mondlichte ähnlich.

Der Bologneserstein und die deutschen Steine verlieren mit der Zeit die Kraft das Licht in sich zu ziehen. Um dies zu verhüten, bewahre man sie in

hermetisch versiegelten Gefäßen auf, um den Zutritt der Luft abzuhalten.

Dieser in der gläsernen Röhre aufbewahrte Stein, leuchtet in und außerhalb derselben, ohne kurz zuvor das Licht angezogen zu haben. Man darf ihn nur an einem Ofen erwärmen; so fängt er an zu leuchten, wenn auch kein Licht im Zimmer ist. Die Ofenwärme bewirkt eben das, was das Tageslicht, oder jedes andre Licht zu bewirken pflegt.

M. C. F. Ludolff Beschreibung einer Barometer-Skale, die bloß den wahren Druck der Luft anzeigt. (S. 33.)

Er bestimmt den Druck der Luft auf einen Quadratzoll, bey der größten Barometerhöhe (29^{II} 7^{III}), zu 14 Pfund 14 Unzen 3 Qu. und 38 Gr.; bey den kleinsten (27^{II} 2^{III}) zu 13 Pfund 10 Unzen 6 Qu. 53 Gran.

Statt dieser nimmt er zwey Säulen an, wovon die eine 14 Pf. 15 Unzen; die andre 13 Pf. 11 Unzen wiegt; so ist die Höhe der ersten 29^{II} 7^{III} 5^{IV}, der andern 27^{II} 2^{III} 2^{IV}. Der Unterschied dieser Höhen ist 2 Zoll 5 Linien 3 Skrupel, der Gewichte, 20 Unzen. Den Raum von 2^{II} 5^{III} 3^{IV} theilt er in 20 Theile; so hat er auf der Skale den verschiedenen Druck der Atmosphäre von einer Unze zur andern bezeichnet. Dieses berichtigt er noch, nach der Ausdehnung welche das Queckſilber erleidet.

Ab-

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Jahr 1750. *)

Eller von der Natur und den Eigenschaften des gemeinen Wassers, insofern es als ein Auflösungsmittel betrachtet wird. (S. 67.)

Wenn das Wasser durch die beygemischten Feuertheile flüßig geworden ist; so erhält es dadurch eine innere und fortgesetzte Bewegung seiner kleinsten Bestandtheile, welches die Ursache seiner auflösenden Kräfte ist.

Die Elemente des Wassers nimmt Boerhave für fest und unveränderlich an, da kein Druck seinen Widerstand überwindet. †) Das Feuer bewirkt bey ihm eben das, was es bey andern festen Körpern bewirkt, nämlich eine Verlängrung der kleinsten Theilchen seiner Substanz. Nach Muschenbroek dehnt es sich vom Gefrier- bis Kochpunkte um $\frac{1}{26}$ aus. Es kann daher seine specifische Schwere, durch die verschiedenen Grade der Wärme vermehrt oder vermindert werden.

*) Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences et des belles lettres de Berl. A. 1750. Berl. 1752. 4.

†) Daß das Wasser sich wirklich zusammendrücken lasse, ist durch Hrn. B. R. Abich's Maschine (S. Ueber die Elasticität des Wassers, von E. A. W. Zimmermanns Prof. in Braunschweig. Leipzig 1779.) bewiesen. A.

Außer dem Feuer enthält das Wasser eine luftartige Materie, die nur alsdann die Natur einer elastischen Luft annimmt, wenn sie ihre Wohnung zu verlassen gezwungen wird. Dieses geschieht beym 180° Fahrenh. Die Luft ist in dem Wasser, nicht im elastischen Zustande; denn der Raum des Wassers unter der Glocke, aus dem die Luft ausgepumpt ist, ist nicht geringer geworden, und die Luft zeigt im Wasser keine Erscheinungen ihrer Elasticität. Ueberdem schleicht die Luft erst sehr langsam wieder in das Wasser hinein. Durch Versuche fand ich, daß die, im natürlichen Zustande im Wasser eingeschlossene, Luft nicht über $\frac{1}{150}$ betrage. Vielleicht ist diese Luft im Wasser die Ursache von dem Knalle des Donners.

Das gemeine Wasser besteht also aus seiner ursprünglichen Eismaterie, aus Luft und aus Feuer.

Die kleinen in Dünste aufgelösten Theilchen des Wassers, nehmen einen 13000 mal größern Raum ein. Ich glaube, daß wegen des erhaltenen Feuers, ein Theil der elastischen Wasserdämpfe in eine luftartige Substanz verwandelt wird.

Die Art, wie das Wasser die Körper auflöst, wird von den Naturkündigern sehr verschieden angegeben. Einige behaupten, das Wasser dringe durch seine eigne Schwere, und durch die Kleinheit seiner Theilchen in die Körper, und vertheile sich zwischen ihnen gleichförmig. Andre nehmen die auflösbaren Körper, als einen Zusammenfluß gleichartiger Theilchen an, in deren Zwischenräumchen das Wasser nach dem Gesetz der Haar-

röhrchen hineindringe; und da diese Kraft hineinzudringen stärker ist, als der Zusammenhang der Körper; so werden sie aufgelöst, und bleiben in den Zwischenräumchen des Wassers schweben. Andre sagen, daß die Theilchen des auflösbaren Körpers, von den Wassertheilchen mit größerer Kraft angezogen werden, als sie wegen ihrer Entfernung von einander sich selbst anziehen können. Diese Hypothese erhält durch die Erscheinungen bey der Krystallisation der Salze, sehr viel Wahrscheinlichkeit.

Jezt will ich dasjenige anführen, was mir Erfahrung und Vernunft gezeigt haben: Die Versuche der Auflösung des Wassers beweisen, daß diese Kraft allzeit der Quantität der Wärme, die es enthält, proportional ist. Diese Erfahrung hat mich gelehrt, 1) daß das seiner Wärme beraubte Wasser gar nichts auflöse, 2) daß das Wasser der Wärme nur zum Vehikel diene, 3) daß es nicht über 212° Wärme annehmen kann, 4) daß sich alle Wärme nach und nach verlieret; und so besitzt es nur noch den Grad, der die umgebende Luft in ihm erhält: und seine Auflösungskraft ist alsdann diesem Grade proportional.

Alles dies beweist, daß nicht das Wasser, sondern das Feuer die Auflösung bewirkt; und daß ersteres nur dazu dient, die aufgelösten Theilchen aufzunehmen und durch seinen Raum gleichförmig zu vertheilen.

Eine zweyte Klasse der Auflösungsmittel ist, wo das Feuer in einer öligten vegetabilischen Ma-

terie koncentrirt und so genau damit verbunden ist, daß sie nur die Flamme davon trennen kann. Hieher gehören der Weingeist, Kornbrandtewein und andre Pflanzengeister. Hier ist das gemeine Wasser der Grundstoff in dem sich diese brennbare Materie eingewickelt befindet. Diese Auflösungsmittel lösen diejenigen Körper auf, welche sich durch die Auflösungsmittel der ersten Klasse nicht auflösen liessen; als die öligten und harzigten Körper.

Es dient das Wasser auch noch einer dritten Art von Auflösungsmittel zum Vehikel. Hier sind die Feuertheile in einer sauren Materie koncentrirt. Der Ursprung dieser Säuren scheint desto wunderbarer, da wir sie in der bloßen Hülle der wäßrigten Dünste in der Luft antreffen. Die feurige Natur dieser Säure zu zeigen, wäre überflüßig.

Aus dem Gesagten erhellt, daß das Feuer das allgemeine Auflösungsmittel in der Natur sey, und daß die unendlich kleinen Theilchen des Wassers ihm nur zur Hülle dienen um den Körpern seine auflösenden Kräfte mittheilen zu können.

Eller, von den Erfahrungen, wenn man alle Arten der Salze, jede besonders in gemeinem Wasser auflöst. (S. 83.)

Ich nahm Wasser, dessen Temperatur nach Reaumur 6° war, und löste grünen Vitriol darinn auf; die Erkältung betrug $1\frac{1}{2}$ Grad; bey dem blauen $3\frac{1}{2}$° beym Alaun $2\frac{1}{2}$°, beym kalcinierten Alaun gar keine, beym Salmiak 12°, beym

gereinigten Salpeter 8°, beym Kochsalz und Bitterſalz 2°. Wunderſalz erwärmte das Waſſer um 4°, weißkalcinirter Vitriol um 16°, fixes Alkali um 4°. u. ſ. w.

Einige nehmen, um dies zu erklären, an, daß die Salze als dichtere Körper die Feuertheile anzögen; daher das Waſſer kälter werden müſſe: aber nicht alle Salze bringen dieſe Erſcheinung hervor. Man muß dabey auf die Natur und Eigenſchaften der Salze ſelbſt ſehen. Da die Salze Säure enthalten, welche ein im Waſſer koncentrirtes Feuer iſt; ſo kann dieſes die Feuertheilchen aus dem Waſſer anziehen, und auf einige Minuten kälter machen. Ein Verſuch, den ich mit glüendem Eiſen machte, welches ich ins Waſſer tauchte, ſcheint dieſe Meinung zu beſtätigen.

Die Menge des Waſſers, welches die Salze zu ihren Auflöſungen brauchen, iſt ebenfalls verſchieden. Acht Unzen reines deſtillirtes Quellwaſſer von der Temperatur zwiſchen 40 und 42° Fahr. und einer Barometerhöhe von 27^{II} 10^{III} löſten auf: $9\frac{1}{2}$ Unzen Eiſenvitriol, 9 Kupfervitriol, $4\frac{1}{2}$ Zinkvitriol, $2\frac{1}{2}$ Alaun, $1\frac{1}{2}$ kalcinirten Alaun, 4 gereinigten Salpeter, 3 Unz. 4 Skrup. Kochſalz, $\frac{1}{2}$ Unze Kremor Tartari, $1\frac{1}{2}$ Unzen vitrioliſirten Weinſtein, $3\frac{1}{2}$ Unze Wunderſalz, $5\frac{1}{2}$ Sedlitzerſalz, 3 Unzen Seignetteſalz, $2\frac{1}{2}$ Unze gereinigten Salmiak, $4\frac{1}{2}$ Qu. 10 Gran Borax, 24 Unzen gereinigten Zucker u. ſ. w.

Die Urſache dieſer Verſchiedenheit liegt vielleicht in der verſchiedenen Dichtigkeit der Salze. Ich beſtimmte daher die ſpecifiſche Schwere jedes

Salzes in Verhältniß mit dem Wasser, und fand, daß die Stelle einer Unze Wasser einnehmen: $2\frac{1}{4}$ Unze grünen Vitriol, 2 Unzen blauer, 3 Unzen weisser, 2 Unzen Felsalaun, $2\frac{1}{2}$ kalcinirter Alaun, 2 Unzen $5\frac{1}{2}$ Qu. Salpeter, $2\frac{3}{4}$ Unzen Kochsalz, 16 Quent. Kremor Tartari, 3 Unzen vitriolsürter Weinstein, $3\frac{1}{2}$ Unzen Wundersalz, 2 Unzen Borax, $1\frac{1}{2}$ Unzen gereinigter Zucker u. s. w.

Die specifische Schwere der Salze ist aber der Menge des auflösenden Wassers gar nicht proportional. Vielleicht wird der Ursprung und die Erzeugung der Salze einiges Licht geben, weil sowol die sauren Auflösungsmittel, als die von ihnen aufgelöseten Materien, verschieden sind. Ihre Verbindung kann daher stärker oder schwächer seyn; ohngeachtet der verschiedenen Schwere der aufgelösten und in Salze verwandelten Körper. Die Mittelsalze überhaupt, welche aus einer Säure und Alkali bestehen, erfodern 2 bis 3 mal soviel Wasser zur Auflösung, als diese beyden Salze vor ihrer Verbindung verlangten.

Man kann ferner eine gewisse Menge Salz im Wasser auflösen, ohne daß der Raum desselben größer wird. *) So verschlucken 8 Unzen destillirtes Wasser, ohne daß der körperliche Raum zunimmt: 1 Qu. 10 Gran grünen Vitriol, 40 Gr. blauen, $1\frac{1}{2}$ Qu. weissen, 40 Gr. Alaun, 50 Gr. kalcinirten, $1\frac{1}{2}$ Qu. gereinigten Salpeter, 1 Qu.

*) Dies leugnet Monro gänzlich, (s. Philos. Transactions. Vol. LX. pag. 323. und chem. Journal Th. 1. S. 125.). er verdient überhaupt über diese ganze Materie nachgelesen zu werden. A.

40 Gr. Kochsalz, 50 Gr. Weinstein-Kremor, 1½ Qu. Wundersalz, 30 Gr. Zucker, 20 Gr. Salmiak, 1½ Qu. arabischen Gummi, 2 Qu. fixes Alkali u. s. w. Diese Versuche beweisen nur, daß die kleinsten Bestandtheile des Wassers mit Zwischenräumen versehen sind.

Die ersten Elemente des Wassers scheinen eine sphärische Gestalt zu haben, weil jede andre seiner großen Beweglichkeit widerstehen würde. Die Aehnlichkeit des Wassers mit dem Queckſilber scheint diese Hypothese zu unterstützen, da wir noch nie jene Elemente haben betrachten können. Vermuthlich giebt die Feuermaterie den Wasserelementen die runde Figur. Wahrscheinlich dringt die mit diesen kugelförmigen Wassertheilchen verbundene Feuermaterie, in die Zwischenräume des Salzes, und treibt es aus einander. Ob dieses Eindringen eben die Ursache hat, wie das Steigen in den Haarröhrchen? oder ob diese Ursache eine wechselseitige Anziehung des Wassers und Feuers in der Säure ist, mag ich nicht entscheiden.

Wenn das Wasser mit einem Salze völlig gesättigt ist; so kann es noch andre auflösen, ohne, etwas von dem ersten fahren fahren zu lassen. Es lösen 8 Unzen Wasser bey einer Temperatur von 11° bis 12° Reaum. auf: 9½ Unzen grünen Vitriol, und dann noch 1½ Unze Sedlitzersalz, 2 Qu. reinen Salpeter und 3 Unzen Zucker; — 9 Unzen blauen Vitriol, 1 Unze Salpeter, 3 Qu. Kochsalz, 1 Unze Zucker — 4½ Unze weissen Vitriol, 1 Unze Zucker — 2½ Unze Alaun, 6 Qu. Kochsalz, 1 Qu. Ebshamersalz — 4 Unzen reinen Salpeter,

1 Unze 5 Qu. fixes Alkali, $\frac{1}{2}$ Unze Kochsalz — 3 Unzen 1 Qu. 20 Gr. Kochsalz, 3 Qu. Salpeter, 5 Qu. fixes Alkali — $3\frac{1}{2}$ Unze Glaubersalz, 2 Qu. Salpeter und Zucker — $\frac{1}{2}$ Unze 40 Gr. Borax, $\frac{1}{2}$ Unze fixes Alkali u. s. w.

Um dieses zu erklären, nimmt man zu den Zwischenräumchen des auflösenden Wassers und der aufgelösten Salze seine Zuflucht. So verschieden wahrscheinlich die Zwischenräumchen des Wassers sind; so verschieden sind auch die Salztheilchen. Daher das Wasser noch andre Salztheilchen aufnehmen kann.

Pott von der Methode, dauerhaftere und festere Gefäße zu verfertigen, die das stärkste Feuer aushalten können, und am bequemsten sind die Körper im Fluß zu erhalten. (S. 98.)

Die Massen, woraus man die Schmelztiegel machen will, müssen in Formen geschlagen, stark gepreßt und mit krummen Messern durchschnitten werden, damit alles angefeuchtete gut durchgearbeitet werden kann. Alsdann schlägt man auf die Form, und trocknet die Masse; ist der Thon fett, so muß dies langsam geschehen; ist er aber mager, geschwinder. Man brennt die Schmelztiegel gewöhnlich vorher in einem Töpferofen, mit allmählich verstärktem Feuer. Diejenigen Kompositionen, welche beym Schmelzen porös werden, und die Metalle in sich saugen, muß man in und auswärts mit Weinsteinöl reiben und brennen, wodurch ein Firniß entsteht. Auch kann man die innre Seite mit

feinem flüßigem Thon bekleiden, oder bey ihrem Brennen Kochsalz hinein werfen. Sie erhalten dadurch eine firnißartige Politur. Wenn man die einmal gebrauchten Tiegel, wieder gebrauchen will, so muß man sie allmählig erkalten lassen, und vor der Zugluft in Acht nehmen. — Die dicken Gefäße muß man oft zweymal brennen. — Die gemischten Materien müssen zu wiederholtenmalen sehr gut durchgearbeitet werden, damit der Thon in seine kleinsten Theile aufgelöset wird. —

Die gewöhnliche Materie fast aller Schmelztiegel ist der Thon oder ein thonartiger Stein. Zu gewöhnliche Tiegeln kann man Ziegelthon nehmen, den man mit Pferdemist vermischt einige Zeit zusammen stehen läßt. Sind aber die Arbeiten kostbarer und das Feuer stark; so ist der Ziegelthon, wegen beygemischter Bestandtheile unbrauchbar. Man nimmt alsdann den Pfeifenthon und einige andre Walkererden, die man trocknet, zerschlägt, durchsiebt und dann mit Wasser verdünnt, damit sich der schwere Sand absondre.

Da die Tiegel aus reinem Thone, der leicht Risse bekömmt, langsam erkalten müssen und nur einmal gebraucht werden können; so versetzt man den Thon gemeiniglich mit weissem Sand, zerschlagenen Kieselsteinen oder Feuersteinen, Quarz u. dgl. Der Sand muß nicht fein, sondern vom mittelmäßigem Korn seyn: nimmt man feinen Sand, so wird der Tiegel zerbrechlich, und bekömmt im Feuer — Risse. Zwey Theile Thon und ein Theil Sand sind die besten Kompositionen; und man erhält Tiegel, die in Ansehung ihrer Konsistenz den Heßischen

völlig gleich sind. Die heßischen Tiegel können ein langwieriges Schmelzen aushalten, wenn man einen in den andern setzt, und den Zwischenraum mit gestossenem Glase oder Sand ausfüllt; oder wenn man den heßischen Tiegel in einen Ypser setzt. Die heßischen Tiegel sind zum Schmelzen der Salze, die Ypser zum Schmelzen der Metalle besser.

Da aber die Bleygläser, Flußspat u. s. w. den Sand in den Tiegel angreifen und verglasen, so pflegt man dafür, gebrannten und gepulverten Thon, pulverisirte hessische Schmelztiegel u. s. w. zu empfehlen. Die Tiegel zum Glasschmelzen sind aus frischem und gebranntem Thone gemacht. Man nimmt 4 bis 6 Theile Thon und einen Theil gebrannten Thon. Je mehr gebrannter Thon zugesetzt wird, desto stärkeres Feuer können die Tiegel aushalten, sind aber nach dem Brennen zerbrechlicher. Der gebrannte Thon muß nicht zu fein pulverisirt werden.

Die Gefäße, welche oft aus der Wärme in die Kälte gesetzt werden, müssen aus einer magern Materie verfertigt seyn, oder man muß den Thon mit vielen andern Theilen versetzen.

Gleiche Theile frischen und gebrannten Thons, gepulvert und mit Eyweiß zum Brey gemacht, giebt eine zu verschiedenen Arbeiten bequeme Bekleidung.

Um die Porosität solcher Tiegel zu verbessern, die sonst das Feuer sehr gut vertragen, muß man Materien zusetzen, welche im Schmelzen die Zwischenräume zuschmelzen: die erste ist das gemeine Glas. Die beste Komposition hiebey ist, gleiche

Theile von frischem und gebranntem Thon mit $\frac{1}{5}$ Glase. Das alkalische Salz kann auch auf der Oberfläche der Tiegel eine Verglasung bewirken, wenn man sie damit überzieht, und von neuem brennt; zu dauerhaften Arbeiten sind sie aber doch nicht brauchbar. Der Bleykalk und das Bleyglas haben vor dem gemeinen Glase einen beträchtlichen Vorzug, und geben einen Zusammenhang, der im Feuer weit stärker wird. Man muß aber nur $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{20}$ oder $\frac{1}{24}$ von diesen Materien der Masse zumischen. Wenn man aber solche Gefäße zu Materien gebrauchen will, die nicht sehr stark fliessen; so kann man etwas mehr hinzuthun. Man hat aber noch eine metallische Materie, die in dieser Absicht alle vorhergehenden zu übertreffen scheint, nämlich gebranntes oder geröstetes Eisen, was seinen metallischen Glanz und Phlogiston verloren hat; als Hammerschlag, versüßte Vitriolerde, Eisensafran, Eisenschaum, Eisenerden u. s. w. Gebrannter Thon, mit der Hälfte Thon und $\frac{1}{4}$ Ziegelstaub vermischt, giebt eine gute feste Komposition. Das Verhältniß des Eisensafrans muß sehr klein seyn. Frischer Thon, mit dreymal so viel gebranntem und $\frac{1}{8}$ Hammerschlag vermischt, giebt feste Tiegel. Sieben Loth frischen Thons, 14 Loth gröblich pulverisirten gebrannten, und ein Quent. von dem Todtenkopf des Vitriols, giebt dauerhafte Tiegel, welche die Metalle sehr gut halten; das Bleyglas dringt aber doch hindurch; man muß sie daher inwendig mit geschlemmten Thon bestreichen. —

Der Flußspath muß, wie das Eisen, nur in geringer Menge zugesetzt werden, wenn die Mi-

schu a nicht leicht fliessen soll. Ganz dauerhaft wird die Mischung aus frischem Thon, mit doppelt so viel gebranntem, und $\frac{1}{12}$ Flußspath. Die Tiegel bekleidete ich mit einem äußern Ueberzuge aus einem Theile frischen und 2 Theilen grob pulvirisirten gebrannten Thone. Tiegel aus gleichen Theilen grob pulverisirten gebrannten, und frischen Thon und $\frac{1}{18}$ Flußspath, inwendig mit geschlemmten Thon bekleidet und gebrannt, hielten das Bleyglas sehr lange im Flusse.

Die Kalkerden schmelzen für sich nicht; dem Thon beygemischt aber, werden sie flüßig. Die Tiegel daraus sind in einem mäßigen Feuer gut. Gleiche Theile Thon und Sand mit $\frac{1}{3}$ Kreide, erhalten im Brennen eine große Festigkeit. Acht Theile Thon, ein Theil Sand, und ein Theil Kreide geben auch eine gute Mischung; statt des Sandes kann man auch gebrannten Thon gebrauchen.

Gleiche Theile gebrannter Thon, oder pulverisirte Schmelztiegel, und Kreide, mit Wasser oder Leinöl vermischt, giebt eine sehr zerbrechliche Masse.

Statt des Kalks kann man auch kalcinirte Knochen in verschiedenen Verhältnissen zusetzen, welche dem Feuer noch etwas mehr widerstehen.

Gefäße aus bloßem Gyps halten sich in einem mäßigen Feuer ziemlich gut. Thon und Gyps schmelzen in einem Feuer. Gleiche Theile Thon und Gyps und $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ Glas geben gute Produk-

dukte; eben so ein Theil gebrannter Thon, die Hälfte frischer, und $\frac{1}{8}$ Gypsstein; ferner ein Theil frischer, 3 Theile gebrannter Thon, und ein Theil Gyps; 8 Theile frischer, 32 Theile gebrannter, und ein Theil Gyps u. s. w. Indeß ist der Gyps nicht klebend genug, ein starkes Feuer auszuhalten, weil alle diese Schmelztiegel endlich Risse bekommen. Dieses kann man dadurch verhindern, daß man ein wenig Bleykalk, oder noch weniger Eisenkalk zusetzt. Zum Schmelzen kostbarer Materien könnte man porzellainene Gefäße gebrauchen, und sie mit einer guten Armatur bekleiden.

Der Talk bleibt nicht, wie man bisher geglaubt hat, im Feuer unverändert. (S. oben S. 335.) Gleiche Theile Thon und Talk geben eine gute Masse u. s. w. Der Goldtalk ist zu Tiegeln unbrauchbar wegen der Eisentheilchen, die er enthält.

Tiegel aus gleichen Theilen Thon und Federalaun schmolzen sehr bald: nimmt man 3 Theile Federalaun; so erhält man eine harte Masse, die aber auch endlich anfängt zu fliessen. Wenn man ihn also zu Tiegeln gebrauchen will; so muß man noch etwas gebranten Thon zusetzen. Man muß hier den mürben Federalaun verstehen, der etwas mehr salzartige Substanz besitzen muß, die ihn leichtflüßiger macht. Gepulverter Federalaun mit Eyweiß und Wasser giebt eine gute innere Bekleidung der heßischen Tiegel. — Fast ähnliche Eigen-

schaften hat den Bimstein, der durch den Federalaun erzeugt ist. *)

Die Zinkblende fließt gleichfalls in den Massen, die zu Schmelztiegeln gebraucht werden können. — Auch der Braunstein ist zur Bereitung der Tiegel unbrauchbar.

Die spanische Kreide und ihre Arten (S. oben S. 204.) scheinen unsrer Absicht sehr zu entsprechen, weil alle diese Materien schon für sich im Feuer beträchtlich hart werden. Die große Härte, die alle diese Steine im Feuer erhalten, beweiset, daß sie außer der einfachen Thonerde noch eine besondre Materie enthalten muß, wodurch sie sehr hart, aber auch etwas zum Fl essen geneigt werden. Thon und doppelt so viel spanische Kreide giebt eine gute Komposition. Wenn man gebrannten Thon zusetzt, oder die spanische Kreide zuvor brennt und pulvert; so werden die erhaltenen Produkte feuerfester.

Der Serpentinstein fliest, wegen seiner beygemischten metallischen Theile, sehr leicht, und ist also zu Tiegeln nicht brauchbar. Mit frischem und gebranntem Thon vermischt und einer guten Armatur versehen, wird die Mischung sehr verbessert.

Kalcinirter nephritischer Stein, mit Thon vermischt, giebt auch ziemlich feste Massen.

*) Der Bimstein scheint wol aus dem, einem neuen Feuer ausgesetzten, vulcanischen Glase zu entstehen. (v. Köstlin animadv. physiol. et mineralogico - chem. argum. u. N. Entdeck. in der Chem. Th. 2. S. 220.) A-

Die Trippelerde schmelzt im Feuer zu leicht. Das Wasserbley oder Reißbley ist bisher gleichfalls ein Ingredienz der Tiegel gewesen; die Ypser oder Paßauer Tiegel bestehen daraus. Man braucht sie besonders zum Schmelzen, zu Zusammensetzungen mehrerer Metalle, zum Schwefeln derselben, und auch zu den Spießglaskönigen. Sie können aber keine Salze halten, auch nicht die fliessenden Bleygläser. Alle Gefäße, in welche eine Menge Wasserbley kömmt, werden im Brennen nie fest, bleiben zart und zerbrechlich, und lassen sich schneiden. Die Ypser Tiegel zerspringen nicht so leicht, als die Heßischen. Gleiche Theile Thon und Wasserbley halten sich sehr gut im Feuer: mischt man gebrannten Thon hinzu, so wird die Masse noch fester. Etwas beygemischte Glätte befördert ebenfalls die Härte. Zugesetzte Kieselsteine machen die Mischung zerbrechlicher.

Die Kohlen können in einem verschlossenen Tiegel dem stärksten Feuer lange widerstehen. Wenn man eine feste Kohle aushöhlt, und äußerlich mit Thon und Salzwasser bekleidet; so hält sie das Bleyglas lange. Thon mit Kohlenstaub vermischt, giebt keine zu Tiegeln brauchbare Masse.

Marggraf von den Bestandtheilen der Steine, die durch die Kalcination auf Kohlen das Vermögen erhalten, das Licht an sich zu ziehen, und von der künstlichen Verfertigung dieser Steine. (S. 144.)

Alle diese Steine lassen sich in 2 Arten bringen: 1) Die wahren schweren Flußspathe. *) 2) Die oben angeführten Arten des Marienglases. Die ersten sind in Ansehung des Vermögens das Licht an sich zu ziehen dem Bolognefer-Stein vollkommen ähnlich; die andern leuchten viel schwächer.

Die Schwere des Bolognefer-Steins und Flußspaths, ihr Schwefelgeruch nach der Kalcination, und das Aufbrausen mit Säure, ließ mich vermuthen, daß sie aus Vitriolsäure und einer alkalischen Erde zusammen gesetzt seyn mögten. Ich destillirte daher 2 Unzen von zerstossenem Bolognefer-Steine in starkstem Feuer. Ich konnte aber nichts flüßiges übertreiben, und der Stein war am Gewicht und Farbe wenig verändert. Aus 4 Unzen Frauneis trieb ich 6½ Quent. von einem wäßrigten Wesen.

Ich destillirte 2 Unzen gepulverten Bolognefer-Stein mit zwo Qu. zartgeriebener Kohlen, und erhielt einen flüchtigen Schwefelgeist, und im Halse der Retorte 2 Gran eines wirklichen Schwefels. Das Rückbleibsel war braun, brauste mit den Säuren, zog aber das Licht nicht an. Der Flußspath gab dieselben Produkte. Das Rückbleibsel des Frauneises aber war weißlich, zog das Licht an sich, und leuchtete mit einem bläulicht weissen Lichte.

Ich kalcinirte die Hälfte von fixem Alkali mit Bolognefer-Stein. Die zusammengeflossene Masse

*) Der Bolognefer-Stein ist bekanntlich, der eigentliche Schwerspath; das ist, Schwererde mit Vitriolsäure gesättigt. Der wahre Flußspath hat nicht die vitriolische, sondern eine eigenthümliche Säure. A.

wurde gepulvert und ausgelaugt; die filtrirte Lauge gab durch die Krystallisation ein Salz, das dem vitriolisirten Weinstein in allen Stücken gleich war. Auf dem Filtrum blieb ein erdiges Wesen, welches ich trocknete und aufhob. Der Flußspath und das Fraueneis gaben dieselben Produkte.

Ich behandelte diese 3 Steinarten mit $\frac{1}{3}$ gereinigtem Salpeter im Schmelztiegel. Die erhaltene Masse wurde ausgelaugt, die Lauge gab ein Salz, welches dem vorigen völlig ähnlich, und ein wahres Doppelsalz war. Die auf dem Filtrum gebliebene Erde trocknete und sammlete ich.

Mit Kochsalz auf eine ähnliche Art behandelt, gab mir die Lauge wahres Kochsalz und kein Wundersalz, und die im Filtrum zurückbleibenden Theilchen waren unverändert.

Ich mischte zartgeriebenen Bologneser-Stein mit der Hälfte Weinsteinsalz, und goß destillirtes Wasser hinzu. Der Dekokt wurde filtrirt, und gab vitriolisirten Weinstein. Flußspath und Fraueneis verhielten sich eben so.

Alle diese Versuche beweisen die Gegenwart der Vitriolsäure hinlänglich.

Die auf dem Filtrum gebliebenen Erden, brausen mit den Säuren, und lösen sich besonders in der Salpeter- und Salzsäure auf, befreien das flüchtige Alkali aus dem Salmiak, lösen den gemeinen Schwefel häufig auf, und haben alle Eigenschaften der Kalkerde.

Ich löfete diese Erden in Salpetersäure auf, und fällete die saturirte Auflösung mit Vitriolspiri-

tus. Das Präcipitat war ein schneeweises glänzendes selenitartiges Produkt, in Gestalt von kleinen Krystallen, das sich schwer auflöste. Diese Produkte wurden gepulvert, mit Tragakanthschleim vermischt, und mit Kohlen stratificirt und kalcinirt. Die erkalteten Materien zogen das Licht an, und leuchteten im Dunkeln. Die Erde aus dem Flußspathe leuchteten am stärksten, die aus dem Marienglase am schwächsten.

Um alle Kalkerde zu scheiden, empfehle ich folgende Methode: Man mische 4 Unzen Flußspath mit 6 Unzen Weinsteinsalz; schmelze und pulverisire sie, lauge sie aus, und lasse die Lauge anschiessen. Die zurückbleibende Erde wird versüßt und getrocknet, und wiegt 2 Unzen 7 Qu. Diese löse man in Salpetersäure auf; so bleibt ein Theil unaufgelöst, welcher ausgesüßt und getrocknet 5 Qu. wiegt, und in aller Absicht der Thonerde ähnlich ist. Denn sie wird im Feuer hart, giebt mit dem Kieselsteine eine porcellanartige Masse u. s. w. Der Bolognesersteine verhielt sich eben so. Die Erde aus dem Frauneise hingegen wog nur 1 Unze $1\frac{1}{2}$ Qu., löste sich ganz in der Salpetersäure auf, und ließ nichts Thonartiges zurück.

Jetzt komme ich zur künstlichen Verfertigung dieser Steine aus andern Kalkerden und der Vitriolsäure.

Ich mischte 12 Quartier gesättigtes Kalkwasser mit einer Unze Vitriolöl und destillirte, bis $\frac{3}{4}$ eines wäßrigten Liquors übergegangen war. Wie die Gefäße kalt geworden, fand ich auf dem Boden

kleine selenitartige Krystalle, die ich durch die Filtration absonderte, mit Wasser abwusch, kalcinirte, mit Tragakanthschleim zu einer Masse machte, mit Kohlen stratificirte und kalcinirte. Das Produkt zog das Licht an, leuchtete, wie Frauneis, und hatte einen Schwefelgeruch. Wenn ich kalcinirten, in Wasser aufgelösten, weissen Marmor eben so behandelte, erhielt ich ein ähnliches Produkt.

Diese Arbeit gieng noch schneller von statten, wenn ich die saturirte Auflösung der Kalkerden in andern Säuren mit Wasser verdünnte, und durch Vitriolspiritus niederschlug. Das weisse Präcipitat zieht nach der gehörigen Behandlung das Licht an sich. — Das Licht der verschiedenen präcipitirten Selenite aber, ist weiß, röthlich, blaß u. s. w.

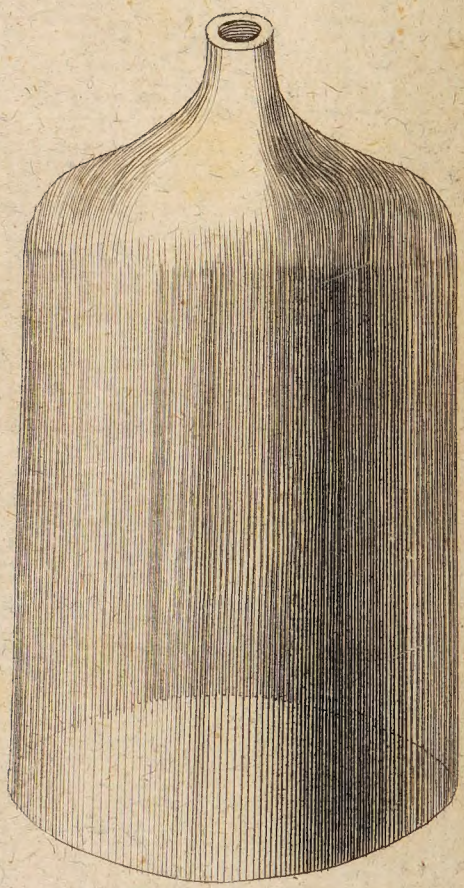
Verdünnte Auflösungen der Kalkerde in Salz- oder Salpetersäure mit einer Auflösung des Eisen- Kupfer = Zink = Vitriols vermischt, gaben einen Selenit, der aber, wegen der beygemischten metallischen Theile das Licht nicht anzog. Die Solution des Alauns gab auch einen Niederschlag, welcher das Licht einsog.

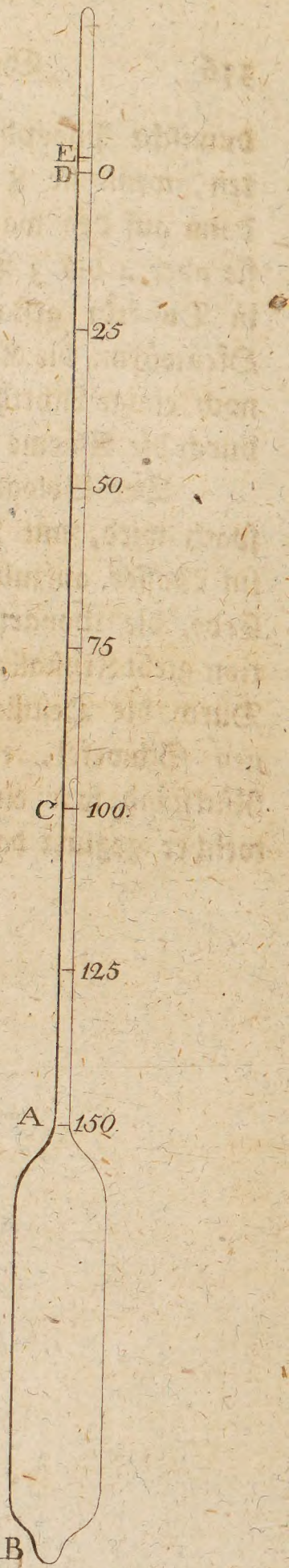
Auch das Bittersalz präcipitirt die Kalksolutionen, und, welches merkwürdig ist, die Auflösung des Vitriolisirten Weinsteins giebt ebenfalls einen Selenit. Ein gleiches thut das Wundersalz. Die erhaltenen Produkte ziehen das Licht an sich.

In der vorigen Abhandlung habe ich behauptet, daß die Ofenwärme eine gleiche Wirkung, wie das Licht hervorbrächte: Meine Versuche haben mich aber anders belehrt. Dann weder der Bal-

duinische Phosphor, noch unsre Präparate, leuchten, wenn sie 8 Tage im Dunkeln gestanden und dann auf den warmen Ofen gesetzt werden. Wenn sie aber 2 bis 3 Tage im Lichte und dann einige Zeit in Dunkeln gestanden haben; so giebt ihnen die Ofenwärme die Kraft zu leuchten; weil sich vielleicht noch einige Lichttheilchen in ihnen befinden, welche durch die Wärme in Bewegung gesetzt werden.

Der Bologneser-Stein sowol, als der Flußspath wird, mit Kohlen kalcinirt, fähig, sich ganz im Wasser aufzulösen, bis auf eine kleine Portion Erde, die thonartig zu seyn scheint. Diese Solution giebt Krystallen, die einen Schwefelgeruch haben. Durch die Destillation erhielt ich davon einen schönen Schwefel, einen schwefelichten Liquor. Der Rückstand war ein weißlichter staubartiger Körper, welcher geglüet das Licht etwas anzog.




E
D
0
25
50
75
C
100
125
A
150
B